RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée - n° 394 Septembre 1980

Sommaire detaillé page 35

8f.

LES JEUX DE LUMIERE

Suisse : 4,00 FS - Canada $ 1,[illegible] - Espagne : 125 Pesetas - Tunisie : 920 Mil. - Italie : 2800 Lires - Belgique : 65 FB

VENTE PAR CORRESPONDANCE
TÉLÉPHONEZ OU ÉCRIVEZ
PENTA 13
10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. : 336.26.05
Joignez le paiement à la commande (+ 53 F) contre remboursement 78 F. Nos appareils voyagent aux risques et périls de PENTASONIC

3 FORMULES DE CRÉDIT

★ **CRÉDIT GRATUIT** A partir de 1 500 F d'achat : 20 % à la commande, le solde en **6 mensualités.**

★ **CREDIT REPORT** A partir de 1 500 F d'achat : 20 % à la commande, la première mensualité en **JANVIER 81.**

★ **CREDIT IMMÉDIAT** A partir de 1 500 F d'achat 20 % à la commande, 1 pièce d'identité, 1 fiche de paie, **et vous repartez avec votre matériel.**

Les conditions de crédit sont celles en vigueur à la date de la commande sous réserve de l'approbation du CETELEM.

HAMEG



« **HM 307** ». **Simple trace 10 MHz** 5 mV à 20 V/cm. Base de temps 0,25 à 0,5 µS/div. Temps de montée 35 nS **Testeur de composants incorporé** — **1 590 F**

« **HM 312/8** ». **2 × 20 MHz.** Sensibilité 5 mV/cm à 20 V/cm. Base de temps 0,2 à 0,5 µS/div. Temps de montée 17,5 nS. Synchro TV trame. Rotation de trace. — **2 446 F**

« **HM 412/4** ». **Double trace 2 × 20 MHz.** Tube 8 × 10 cm. Temps de montée 17,5 nS. Sensib. : 5 mV-20 V/cm (2 mV non calibré). Balayage retardé par LED. 100 nS à 1 S. Synchro TV. Rotation des traces. — **3 587 F**

« **HM 512/8** ». **Double trace 2 × 50 MHz** Ligne à retard 95 nS. Base de temps 25 à 100 nS. Temps de montée 7 nS. Sensibilité : 5 mVcc-20 Vcc/cm. Ecran : 8 × 10 cm. Tens. accel. 12 kV. — **5 833 F**

« **HM 812** ». **Double trace 2 × 50 MHz.** A mémoire analogique. Sensibilité 5 mV-20 V/div. (50 V/div. non calibré). Tens. accélération 8,5 kV. Balayage retardé avec 2e déclenchement. — **16 158 F**

TÉLÉQUIPMENT



D 1010. Double trace 10 MHz 5 mV à 20 V/div. Tension maxi 500 V. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 30 nS en X5. — **3 540 F** **Avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée.**

D 1011. Double trace 10 MHz 1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame. — **3 890 F** **Avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée.**

D 1015. Double trace 15 MHz 5 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame. — **4 470 F** **Avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée.**

D 1016. Double trace 15 MHz 1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame. — **5 110 F** **Avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée.**

D 67 A. Double trace 2 × 25 MHz 10 mV/cm à 50 V/cm. Double base de temps. **Avec 2 sondes TP2.** — **9 100 F**

MICRO-ORDINATEURS

APPLE II . . **7 285 F** - PET CBM 3016 . . **8 170 F** - F-3032 . . **9 930 F** - INTERFACE pour « IBM » . . **6 120 F** - AIM 65 . . **3 398 F**

NOS BONNES AFFAIRES

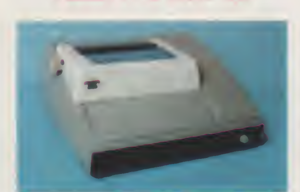
COFFRET MICRO-ORDINATEUR



Epoxy surmoulé avec découpe pour clavier dim. 400x480x150 mm (+ Port 24 F)

PRIX : 384 F

TELETYPE ASR 33



Vendu dans l'état. Bon aspect (pas d'expédition).
Avec clavier **PRIX : 870 F**
Sans clavier **PRIX : 670 F**

CONSOLE RAYTHEON



Alimentation + coffret + vidéo + clavier. Matériel d'occasion. (+ Port 158 F)

PRIX : 594 F

TRANSISTORS... 2 N... BC... BF... ESM...

2N 708 ... 3,80
917 ... 3,70
918 ... 5,65
930 ... 3,90
1307 ... 19,20
1420 ... 3,95
1613 ... 3,40
1711 ... 3,20
1889 ... 4,10
1890 ... 4,00
1893 ... 4,15
2218 ... 4,50
2219 ... 3,70
2222 ... 2,20
2368 ... 4,05
2369 ... 4,10
2614 ... 4,30
2646 ... 7,95
2647 ... 13,50
2890 ... 25,00
2894 ... 6,40
2904 ... 3,50
2905 ... 3,60
2906 ... 4,70
2907 ... 3,75
2926 ... 3,70

3020 ... 14,00
3053 ... 4,20
3054 ... 9,60
3055 ... 7,10
3137 ... 29,90
3402 ... 5,10
3441 ... 29,40
3605 ... 8,30
3606 ... 3,05
3702 ... 3,80
3704 ... 3,60
3713 ... 29,20
3741 ... 13,00
3771 ... 31,90
3819 ... 3,60
3823 ... 10,80
3906 ... 3,40
4036 ... 13,00
4093 ... 15,90
4393 ... 13,65
4400 ... 3,40
4402 ... 3,50
4416 ... 9,50
4920 ... 17,00
4921 ... 7,50
4923 ... 9,35

4951 ... 11,30
5086 ... 4,65
5298 ... 10,20
5635 ... 84,00
5636 ... 156,00
5637 ... 228,00
5886 ... 39,60
6027 ... 4,65
6658 ... 68,30
MJ 900 ... 19,00
901 ... 19,50
1000 ... 17,00
1001 ... 17,50
2250 ... 22,00
2500 ... 20,00
2501 ... 24,50
2955 ... 21,50
3000 ... 18,00
3001 ... 23,10
MJE 520 ... 6,50
800 ... 8,20
1090 ... 29,30
1100 ... 20,00
2801 ... 14,50
2955 ... 14,00
3055 ... 12,00

MPSA 01 ... 3,20
06 ... 3,20
13 ... 4,20
20 ... 3,40
55 ... 3,20
56 ... 3,20
70 ... 3,90
MPSU 01 ... 4,80
03 ... 5,30
06 ... 8,35
56 ... 5,80
MPS 404 ... 2,90
MCA 7° ... 41,00
MCT 81 ... 19,80
E 204 ... 5,20
E 507 ... 10,80
ESM 114 ... 29,20
118 ... 22,80
136 ... 14,60
137 ... 11,60
1601 ... 25,20
MSS 1000 ... 2,90
109 T2 ... 17,60
181 T2 ... 17,60
184 T2 ... 27,00
3N 164 ... 11,45

CR 200 ... 25,50
390 ... 25,50
VN 66 AF ... 14,80
88 ... 16,20
MCT 2 ... 12,50
6 ... 21,00
4N 33 ... 25,00
4N 36 ... 11,40
AC 125 ... 4,00
126 ... 8,90
127 ... 6,60
127 K ... 7,70
128 ... 4,60
128 K ... 5,20
132 ... 11,70
142 ... 4,50
180 ... 7,40
181 ... 8,45
183 184 ... 3,90
187 ... 5,60
187 K ... 6,20
188 ... 5,70
188 K ... 6,20
AD 149 ... 14,60
161 ... 9,25
162 ... 6,10

AF 109 ... 7,85
114 ... 0,80
124 ... 9,70
125 ... 4,80
126 ... 4,70
127 ... 4,80
200 ... 9,50
BC 107 A ... 2,20
107 B ... 2,20
108 A ... 2,20
108 B ... 2,20
108 C ... 2,20
109 ... 2,60
109 A ... 2,60
109 B ... 2,60
109 C ... 2,60
114 ... 2,95
115 ... 3,90
117 ... 6,80
141 ... 5,30
142 ... 8,35
143 ... 8,90
145 ... 4,10
148 ... 2,60
148 A ... 3,10
148 B ... 3,10

148 C ... 3,10
149 ... 3,10
149 B ... 2,20
149 C ... 2,20
153 ... 6,90
157 ... 2,60
158 ... 3,00
171 ... 3,40
172 ... 3,50
177 A ... 3,30
177 B ... 3,30
178 ... 3,10
178 B ... 3,35
178 C ... 3,40
182 ... 2,10
184 ... 3,10
204 ... 3,35
204 A ... 3,35
204 B ... 3,35
207 ... 3,40
207 A ... 3,40
207 B ... 3,40
208 ... 3,40
208 A ... 3,40
208 B ... 3,40
208 C ... 3,40

209 B ... 4,10
209 C ... 4,10
211 A ... 5,20
212 ... 3,50
237 B ... 2,80
238 A ... 1,80
238 B ... 1,80
238 C ... 1,80
251 B ... 2,60
257 B ... 3,40
281 A ... 7,40
301 ... 6,80
303 ... 6,60
307 A ... 3,40
308 A ... 2,50
308 B ... 2,70
317 ... 2,60
317 B ... 2,60
320 B ... 3,70
328 ... 3,10
351 B ... 3,90
407 B ... 4,90
417 ... 3,50
547 A ... 3,40
547 B ... 3,40
548 A ... 3,50

548 B ... 3,60
548 C ... 3,60
557 ... 3,80
BD 131 ... 4,65
135 ... 8,60
136 ... 4,80
140 ... 5,80
157 ... 24,85
233 ... 8,00
234 ... 7,65
235 ... 7,70
237 ... 5,40
238 ... 6,20
241 ... 9,80
286 ... 9,80
301 ... 13,95
302 ... 10,80
435 ... 10,60
436 ... 10,30
BF 167 ... 3,90
173 ... 4,70
178 ... 4,80
179 B ... 7,20
181 ... 7,90
194 ... 2,90
195 ... 4,85

197 ... 3,50
224 ... 6,90
233 ... 3,85
234 ... 4,80
244 B ... 9,50
245 B ... 6,10
254 ... 3,60
254 ... 5,15
258 ... 7,80
259 ... 11,50
337 ... 7,50
BSX 52 R ... 3,60
BCW 90 B ... 3,40
93 B ... 3,10
94 B ... 2,00
95 B ... 3,15
96 B ... 2,90
97 B ... 3,10
BUX 25 ... 223,40
37 ... 72,00
TIP 30 ... 7,40
31 ... 6,00
32 ... 7,00
34 A ... 9,50
34 B ... 9,50
BU 109 ... 21,90
C106 D ... 11,90

KITS... JOSTY... IMD... ELECTRONIC SYSTEMS...

AF 30. Préampli correcteur ... 39,00 F
AF 300. Amplificateur 3 W ... 97,00 F
AF 310. Amplificateur 15 W Hi-FI 93,00 F
AF 340. Amplificateur de sortie 139,60 F
AF 380. Amplificateur universel ... 54,00 F
AT 352. Filtre antiparasite ... 72,00 F
AT 356. Graduateur ... 101,00 F
GP 304. Réglage de tonalité ... 81,60 F
GP 310. Platine de base ampli st 381,00 F
GP 340. Platine ... 452,00 F
GU 330. Trémolo pour guitares ... 98,00 F
HF 61/2. Récepteur à diodes ... 72,50 F
HF 65. Emetteur FM ... 41,10 F
HF 305. Convertisseur VHF ... 122,50 F
HF 310. Récepteur FM ... 184,00 F
HF 325. Tuner FM ... 308,00 F

HF 330. Décodeur stéréo ... 113,50 F
HF 395. Amplificateur d'antenne 24,00 F
MI 360. Multivibrator ... 24,50 F
NT 300. Bloc secteur ... 139,50 F
NT 311. Convertisseur de tension 45,70 F
NT 415. Alimentation stab labo 145,20 F
JK 01. Amplificateur de sortie ... 67,50 F
JK 02. Amplificateur micro ... 69,00 F
JK 03. Générateur de sons ... 122,00 F
JK 04. Tuner FM ... 112,00 F
JK 05. Récepteur 27 MHz ... 129,00 F
JK 06. Emetteur 27 MHz ... 114,00 F
JK 07. Décodeur de signal ... 183,00 F
JK 08. Allumage de lumière ... 72,10 F
JK 09. Alarme sonore ... 64,00 F
JK 10. Timer photo-électrique ... 86,00 F

KN 1. Antivol électronique ... 55,00 F
KN 2. Interphone à C.I. ... 63,00 F
KN 3. Ampli téléphonique à C.I. 63,00 F
KN 4. Détecteur de métaux ... 29,50 F
KN 5. Injecteur de signal ... 33,50 F
KN 6. Détecteur photo électrique 86,00 F
KN 7. Clignoteur électrique ... 43,00 F
KN 9. Convertisseur fréq. AM-VHF 35,00 F
KN 10. Convertisseur fréq. FM/VHF 37,00 F
KN 11. Mod. lumière psych. ... 129,00 F
KN 12. Module amplificateur ... 52,00 F
KN 13. Pré-ampli cell. magn ... 37,00 F
KN 14. Correcteur de tonalité ... 39,00 F
KN 15. Temporisateur ... 86,00 F
KN 16. Métronome ... 38,00 F
KN 17. Oscillateur morse ... 37,00 F

KN 18. Instrument de musique ... 58,00 F
KN 19. Sirène électronique ... 54,00 F
KN 20. Convertisseur 27 MHz ... 53,00 F
KN 21. Clignoteur secteur réglable 72,50 F
KN 22. Modulateur 1 voie ... 43,00 F
KN 23. Horloge numérique ... 135,00 F
KN 23. Option Alarme ... 38,00 F
KN 24. Indicateur niveau crête ... 136,00 F
KN 25. Jeux écran télévision ... 179,00 F
KN 32. Alimentation pour kit im ... 82,00 F
KN 33. Stroboscope ... 115,00 F
KN 35. Graduateur lumière ... 39,00 F
KN 36. Rég. vitesse perceuse ... 89,00 F
KN 40. Sirène de puissance ... 98,00 F
CO 35. Allumage électronique MI 184,00 F
HF 375. Récepteur FM ... 79,20 F

HF 385. Préampli d'antenne ... 98,00 F
Modulateur 3 voies RTC ... 130,00 F
KN 26. Carillon porte 2 tons ... 63,00 F
Kit alarme datal ... 141,00 F
KN 33 bis. Réflecteur stroboscope 49,00 F
300. 8 K static ... 1 848 F
300. Idem sans 2102 ... 825 F
112. Tidma ... 1 195 F
106. Interface vidéo ... 1 595 F
7901. RS 632/20 mA ... 50,40 F
8010. TRS 80 Serial 1/0 ... 432,00 F
2. Apple 2. Serial 1/0 inter ... 316,00 F
232. RS 232 TTL interface ... 50,40 F
600. RS 232/TTY interface ... 50,40 F
101. Uart & Baud rate génér. ... 252,00 F
109. Modem ... 234,25 F

CONDENSATEURS ● RESISTANCES ● POTENTIO ● COMMUTATION ● QUARTZ /FILTRES

CHIMIQUES SIC-SAFCO

	25 V	63 V
1 mF		1,35
2,2 mF	1,35	1,45
4,7 mF	1,45	1,60
10 mF	1,50	1,70
22 mF	1,60	1,80
47 mF	1,70	2,70
100 mF	2,00	3,30
220 mF	2,05	3,80
470 mF	2,60	5,30
1 000 mF	4,30	7,30
2 200 mF	6,50	10,50
4 700 mF	10,50	18,60

10 000 mF, 16 V : **39,20**

MYLAR PLAQUETTE

De 1,5 à 820 pF ... 0,90
De 220 à 680 nf ... 1,50
De 1 à 100 nF ... 1,20
1 tantale ... 3,30

CONDENSATEURS

0,1 µF, 35 V ... 2,00
4,7 µF, 35 V ... 2,90
0,22 µF, 35 V ... 2,00
10 µF, 35 V ... 3,90
0,47 µF, 35 V ... 2,00
22 µF, 35 V ... 3,90
0,68 µF, 35 V ... 2,00
47 µF, 35 V ... 23,30
1 µF, 35 V ... 2,90
100 µF, 35 V ... 25,80
2,2 µF, 35 V ... 2,90

AJUSTABLES

10 pF, 22 pF, 40 pF, 60 pF ... 3,50

RESISTANCES VITRIFIEES
5 W bobinées ... 2,90
CTN. 30 Ω, 120 Ω, 500 Ω1,3 K ... 3,60
LDR 05 ... 13,55

RESISTANCES AJUSTABLES
Couché-Debout. Pas de 2,54 ... 1,30
Couché-Debout. Pas de 5,08 ... 1,50
Miniature 10 tours ... 10,80
10, 20, 50, 100, 200, 500 Ω
1, 2, 5, 10, 100, 250, 500 kΩ
1 et 2 MΩ

COUCHE CARBONE
5 %, 05 W, de 2,2 Ω à 5,1 MΩ ... 0,20

COUCHE METALLIQUE
1 %, 05 W, de 10 Ω à 1 MΩ ... 1,10

POTENTIOMETRES SIMPLES
LINEAIRES ou LOG, de 470 Ω à 2,2 m 3,80

POTENTIOMETRES DOUBLES
LINEAIRES ou LOG de 5 kΩ à 1 MΩ 9,60

POT 10 TOURS FACE AV.
LIN 100Ω, 50kΩ ... 53,00

POT RECTILIGNE
Simple ... 8,50
Double ... 12,80

Embase secteur. Norme europ. ... 5,80 F
Fiche secteur. Norme européenne 9,80 F
Cordon secteur. Norme européenne 18,00 F

7101. Uni/22 pos. stables ... 6,50 F
7103. Uni/3 pos. stables ... 10,60 F
7105. Uni/3 pos. instables ... 15,75 F
7107. Uni/3 pos. 1 st./1 inst. ... 11,50 F
7108. Uni/2 pos. 1 instable ... 8,60 F
7201. Bip/2 pos. stables ... 9,90 F
7203. Bip/3 pos. stables ... 15,10 F
7101 AB. Uni/2 pos./pour C.I. ... 9,90 F
PM 8121. J82 ZO. Inter protéus av. 26,95 F
62011 421. Inter à bascule simple 7,20 F
61011 421. Inter à palette simple 7,20 F
Plastique noir. Inter à levier simple 7,20 F
62012 421. Inter à bascule double 7,80 F
61012 421. Inter à palette double 7,80 F
Plastique noir. Inter à levier double 7,80 F
Plastique noir. Inter à levier double 7,60 F
COM 1C/12 P. Commutateur rotatif 10,00 F
COM 2C/6P. Commutateur rotatif 10,00 F
COM 3C/4P. Commutateur rotatif 10,00 F
COM 4C/3P. Commutateur rotatif 10,00 F
COM 1C/12P à souder. Commutat. 10,00 F
Sabre. Acc. COM à galettes ... 17,20 F
Galette 1C/12P ... 15,50 F
Galette 2C/SP ... 15,50 F
Galette 3C/4P ... 15,50 F
Galette 4C/3P ... 15,50 F

Poussoir. Rouge gros modèle ... 2,70 F
Poussoir. Noir gros modèle ... 2,70 F
Poussoir. Rouge petit modèle ... 2,70 F
Poussoir. Noir petit modèle ... 2,70 F

Inter à glissière. Châssis ... 2,70 F
203. Inter gros modèle ... 4,00 F
Inter à balancier. Inter orange ... 2,70 F
Mécanique 3 positions. Poussoir ... 3,00 F
Mécanique 3 pos. Poussoir en b ... 3,00 F
Mécanique 5 pos. Poussoir en b. ... 3,00 F
Mécanique 6 pos. Poussoir en b ... 3,00 F
Bouton. Poussoir en bande ... 0,60 F
2 Inverseurs. Poussoir en bande ... 6,50 F
4 Inverseurs. Poussoir en bande ... 7,50 F
18002-6. Roue codeuse BCD ... 28,00 F
18001-6. Roue codeuse décimal ... 28,00 F
E 80 56/E 8156. Flasque roue cod. 5,40 F
Inter Dil 8 ... 27,60 F
Sélecteur de tension ... 4,40 F
V2 PC 6R. Relais 6V, 2R1 ... 21,00 F
Relais 6V 4RT ... 21,00 F
V2 C 325 V. Relais 12 V, 2RT ... 21,00 F
Relais 18 V, 4RT ... 21,00 F
Relais 24 V, 4RT ... 21,00 F
Relais 48 V, 4 RT ... 21,00 F
V4 C 325 ohms. Dil 5 V ... 25,20 F
SF III VP2 CI. Support relais 2RT ... 9,90 F
SF III VP4 CI. Support relais 4RT 11,20 F

Quartz 1 MHz. Usage général ... 47,50 F
Quartz 1 008 MHz. Utilisé en vidéo 45,00 F
Quartz 1 8432 MHz.
Baud rate générator ... 45,00 F
Quartz 3.2768 MHz. Horloge
Multiple de deux ... 45,00 F

Quartz 3.634 MHz. ... 57,40 F
Quartz 4 MHz. Usage général ... 42,20 F
Quartz 8 MHz. Usage général ... 42,20 F
Quartz 10 MHz. Usage général ... 47,50 F
Support de quartz.
Quartz type HC 33 ... 2,50 F
SFE 10.7 MHz MA 5 R.
Filtre céramique 10.7 MHz ... 8,50 F
BFU 455 K.
Filtre céramique 455 kHz ... 10,20 F
SFZ 455A.
Filtre céramique 455 kHz ... 13,10 F
SF3 10.7. Double ... 19,50 F

COFFRETS

110 PP. Plastique noir ... 16,00 F
115 PP. Plastique noir ... 22,00 F
116 PP. Plastique noir ... 27,50 F
117 PP. Plastique noir ... 24,50 F
220 PP. Plastique noir ... 34,50 F
221 PP. Plastique noir ... 34,50 F
1A. Teko Alu ... 9,50 F
2A. Teko Alu ... 10,50 F
3A. Teko Alu ... 12,00 F
4A. Teko Alu ... 13,50 F
1B. Teko Alu ... 9,50 F
2B. Teko Alu ... 10,50 F
3B. Teko Alu ... 12,00 F
4B. Teko Alu ... 13,50

OPTO ● MATERIEL POUR FABRICATION DE C.I. ● PROTOTYPES

LED 3 mm rouge. LED ... 1,90 F
LED 3 mm verte. LED ... 1,90 F
LED 3 mm jaune. LED ... 1,90 F
LED 5 mm rouge. LED ... 2,20 F
LED 5 mm verte. LED ... 2,20 F
LED 5 mm jaune. LED ... 2,20 F
LED 5 mm jaune. LED ... 2,20 F
LED 5 mm infra-rouge. Emetteur infra-rouge ... 5,00 F
BPW 34. récepteur infra-rouge ... 10,78 F
LT 3213 R. LED rectangulaire rouge 2,00 F
LT 3253 G. Led rectangulaire verte 2,00 F
LT 3253 Y LED rectangulaire jaune 2,00 F
LT 3293 E. LED rectangulaire orange 2,00 F
LT 5000. Clips noir pour Led 5 mm 0,25 F
LT 5000. Clips noir pour Led 3 mm 0,25 F
LT 5000. Support Led 5 mm chrome 4,48 F
LT 5000. Support Led 3 mm chrome 3,70 F
TIL 312. 8 mm AC ... 14,00 F
TIL 313. 8 mm CC ... 18,00 F
TIL 327. 8 mm polarité ... 18,00 F
TIL 701. 13 mm AC ... 14,20 F
TIL 702. 13 mm CC ... 14,20 F
TIL 703. 13 mm polarité AC ... 18,00 F
TIL 704. 13 mm polarité CC ... 16,00 F
MAN 4610. 11 mm AC orange ... 23,20 F
MAN 4640. 11 mm CC orange ... 23,20 F
MAN 8610. 20 mm AC orange ... 20,50 F
MAN 8630. 20 mm AC orange (avec pol.) ... 26,50 F
MAN 8640. 20 mm CC orange ... 26,50 F
MAN 8650. 20 mm CC orange (avec pol.) ... 26,50 F
MCT 2. Opto-isolateur simple ... 12,50 F
MCT 6. Opto-isolateur double ... 21,00F
4N 33. Opto-isolateur darlington ... 25,00 F

MCA 7. Opto à réflexion ... 41,00 F
MCA 81. Opto à fourche ... 19,00 F
CN 010/02. Câble en nappe 10 C A souder ... 5,00 F
CAB 14. Câble en nappe 14C A sertir 9,20 F
CAB 16. Câble en nappe 16C A sertir 8,60 F
CAB 34. Câble en nappe 34 C A sertir ... 21,00 F
TI 1. Soupliso 1 mm ... 2,20 F
TI 2. Soupliso 2 mm ... 2,20 F
TI 3. Soupliso 3 mm ... 3,20 F
TI 4. Soupliso 4 mm ... 4,10 F
TI 5. Soupliso 5 mm ... 4,50 F
CM2 S. Blindé 1C ... 2,10 F
CM22 S. Blindé 2C ... 4,00 F
CM22 S. Blindé 4C ... 8,00 F
H03 VH-H. Câble HP avec filet ... 2,50 F
Câble RS232C. Câble 21C ... 8,20 F
Câble coaxial. 75 ohms ... 3,50 F
Câble souple ... 8,45 F
Perchlo poudre. Pour 1 L ... 12,00 F
Perchlo liquide. 1 litre ... 18,00 F
Epoxy SF. 75-100 ... 2,78 F
Etamag ... 35,00 F
Epoxy SF. 100-150 ... 5,60 F
Epoxy SF. 150-200 ... 11,40 F
Epoxy. 200-300 ... 21,60 F
Epoxy DF. 75-100 ... 3,40 F
Epoxy DF. 100-150 ... 8,10 F
Epoxy DF. 150-200 ... 18,20 F
Epoxy DF. 200-300 ... 24,00 F
Epoxy présensible SF. 75-100 ... 9,50 F
Epoxy présensible SF. 100-150 ... 18,50 F
Epoxy présensible SF. 150-200 ... 39,50 F
Epoxy présensible SF. 200-300 ... 62,50 F
Epoxy présensible DF. 75-100 ... 14,00 F

Epoxy présensible DF. 100-150 ... 24,00 F
Epoxy présensible DF. 150-200 ... 47,65 F
Epoxy présensible DF. 200-300 ... 91,00 F
EP14. Epoxy SP ... 42,48 F
Vero-board bande 50-100 ... 4,70 F
Vero-board bande 100-100 ... 9,20 F
Vero-board bande 150-100 ... 13,50 F
Vero-board bande 200-100 ... 18,40 F
Vero-board bande 500-100 ... 42,00 F
Bimboard plaque connexion ... 109,00 F
78244ELB Vector. Plaque à wrapper vierge ... 26,50 F
3795-3. Plaque à wrapper petite ... 47,50 F
3877 Vector. Wrapper format AIM 65 ... 102,00 F
8800V Vector. Wrapper format S100 ... 210,00 F
Wrapper Exo. Fab ... 187,00 F
Wrapper Proteus. Fab ... 187,00 F
Carte Conv. Extended base ... 200,00 F
Carte à wrapper + connec. fond de panier ... 149,00 F
Carte MSI ... 300,00 F
Grille inactinique. 150-200 ... 5,75 F
Grille inactinique. 200-300 ... 11,75 F
Film transfert. Séno 200-300 ... 25,20 F
Révélateur/fixateur. Pour film transfert ... 32,00 F
Révélateur pour C.I. Soude caustique ... 3,60 F
Gomme pour C.I. Gomme ... 9,60 F
Perceuse petite. Perceuse sans ACC ... 99,00 F
R4 perceuse en coffret avec outils ... 121,00 F
P2 perceuse grande ... 155,00 F

Support de perceuse. Modèle à levier ... 150,00 F
Support de perceuse. Flexible ... 100,00 F
Support de perceuse. Levier grand modèle ... 150,00 F
Alimentation. Réglable pour perceuse ... 142,00 F
Foret. Diamètre 0,8 mm ... 3,00 F
Foret. Diamètre 1 mm ... 3,80 F
Foret Diamètre 1,2 mm ... 3,00 F
Foret Diamètre 1,5 mm ... 3,00 F
Foret Diamètre 2,0 mm ... 3,80 F
Meules ... 3,30 F
Disque à tronçonner 22 ... 3,30 F
Disque à tronçonner 40 ... 4,00 F
Disque scies ... 8,50 F
Porte-outils ... 4,00 F
Mandrin petit diamètre ... 1,35 F
Mandrin grand diamètre ... 2,00 F
Support disque ... 4,00 F
Soudure 10/10 60 % ... 76,00 F
P 100. Outil à wrapper ... 224,00 F
Tête de P 100 ... 80,00 F
P 100-1A Vector. Outil à wrapper 90,00 F
Fil à wrapper ... 13,50 F
Fil style à câbler ... 13,50 F
Vector A13. Outil enficher T 44 ... 40,00 F
Mod 201. Entretoise 10 mm ... 1,20 F
Mod 201. Entretoise 15 mm ... 1,20 F
Mod 201. Entretoise 20 mm ... 1,20 F
Mod 201. Entretoise 30 mm ... 1,50 F
Stylo dalo ... 19,00 F
Stylo Alfac. Plastique orange ... 18,00 F
Cuter Alfac. Mine interchangeable 33,30 F
Lame pour cuter Alfac. Bte de 10 10,00 F
Stylo graveur ... 33,00 F

Outil veroboard ... 19,00 F
8 broches à souder support ... 1,50 F
14 broches à souder support ... 1,60 F
16 broches à souder. support ... 1,78 F
18 broches à souder, support ... 2,40 F
24 broches à souder. support ... 3,00 F
28 broches à souder support ... 3,00 F
40 broches à souder support ... 5,00 F
14 broches verrouillable à souder 4,78 F
16 broches à verrouillage à souder 5,10 F
8 broches à wrapper support ... 2,20 F
14 broches à wrapper support ... 2,90 F
16 broches à wrapper support ... 3,40 F
18 broches à wrapper support ... 3,90 F
22 broches à wrapper support ... 4,20 F
24 broches à wrapper support ... 6,00 F
28 broches à wrapper support ... 8,10 F
40 broches à wrapper support ... 11,50 F
T 44. broches à wrapper ... 19,60 F
T 46. broches à wrapper ... 19,60 F
ML61/TO5. Radiateur 45 C/W ... 2,20 F
ML68/TO18. Radiateur 75 C/W ... 1,78 F
ML981C. Radiateur pour IC ... 5,70 F
ML991C. Radiateur pour IC ... 3,90 F
ML26/TO220. Radiateur TO220 ... 3,00 F
ML33. Radiateur MJE ... 8,40 F
ML11/TO66. Radiateur transistor ... 5,90 F
ML série 41. Radiateur TO3 ... 18,00 F
W1 141-8. 1 TO3 GM ... 19,00 F
WA 101-8. 1 TO3 ... 12,00 F
WA 101-5. 2 TO3 ... 18,45 F
1 TO3. TO3 TGM ... 13,70 F
ML KIT TO3. Kit isolation ... 2,00 F
Caches TO3. Caches TO3 ... 3,70 F

MATERIEL DE CONNEXION

HP mâle .... 1,70 F
HP femelle .... 2,45 F
Embase HP femelle .... 1,90 F
Embase HP mâle .... 3,30 F
Embase HP à coupure .... 2,50 F
RCA mâle .... 2,50 F
RCA femelle .... 2,50 F
Embase RCA .... 2,15 F
Mâle de calculatrice .... 2,50 F
Embase de calculatrice .... 2,50 F
Banane mâle 4 mm auto .... 6,60 F
Banane mâle 4 mm .... 1,60 F
Prolongateur banane 4 mm .... 2,20 F
Douille banane 4 mm .... 0,90 F
Borne PTT 10 A. Banane à vis .... 3,40 F
Din mâle 5 broches .... 2,80 F
Din femelle 5 broches .... 2,00 F

Din embase 5 br. plastique .... 2,30 F
Embase 5 br. mâle CI .... 4,35 F
Din 5 br. mâle métal .... 15,80 F
Din 5 br. femelle métal .... 17,00 F
broches .... 2,90 F
Din femelle 6 broches .... 2,80 F
Socle din 6 broches .... 1,90 F
Jack mâle mono 2,5 .... 1,90 F
Jack fem. prof. 2,5 .... 2,00 F
Embase jack mono 2,5 .... 5,60 F
Jack mâle mono 3,5 .... 1,90 F
Jack fem. prol. mono 3,5 .... 2,00 F
Embase jack 3,5 .... 2,50 F
Jack mâle mono 6,35 .... 4,10 F
Jack fem. prol. mono 6,35 .... 4,00 F
Embase jack mono 6,35 .... 6,80 F
Jack mâle stéréo 6,35 .... 5,10 F

Jack fem. prol. stéréo 6,3 .... 3,20 F
Embase jack stéréo 6,35 .... 5,30 F
Pince à C.I. 16 B .... 33,60 F
Pince à C.I. 24 B .... 75,00 F
Pince à C.I. 40 B .... 88,00 F
DE 09P. Cannon .... 14,30 F
DE 09S. Cannon .... 19,50 F
Capot pour DB 9 .... 19,20 F
DB 25. Cannon mâle .... 29,70 F
DB 25. Cannon femelle .... 29,70 F
Capot pour DB 25 .... 11,20 F
DB 25 mâle à sertir .... 49,50 F
DB 25 femelle à sertir .... 55,60 F
609 M141. Connecteur 14B à sertir 11,10 F
609-M161. Connecteur 16B à sertir 14,80 F
609 3415M. Connecteur flop à sertir 49,20 F

57-30360 Amphénol
Conn. centro à souder .... 71,00 F
609-36 N. Conn. centro à sert. .... 32,70 F
UG 88/U amphénol. BNC mâle 3100 13,30 F
UG 290A/U. BNC châssis .... 13,60 F
NC 561. Fiche à visser coaxiale .... 9,80 F
NC 552. Embase à visser coaxiale .... 9,10 F
NC 560. T à visser coaxial .... 27,20 F
Fiche banane 2 mm .... 3,20 F
Douille banane 2 mm .... 5,20 F
Coupleur 2 fois 1,5 .... 3,90 F
Coupleur 4 fois 1,5 .... 4,90 F
Coupleur 2 fois 4,5 .... 2,50 F
635. Prise pour coupleur 4,5 .... 2,40 F
1128. Pression 9 V .... 1,70 F
Klep's. Grip fil petit modèle .... 13,50 F

Klep's réf. 2. Grip fil grand modèle 20,50 F
Fil avec pointe touche .... 18,00 F
Tester kit. Kit pointe de touche .... 37,30 F
Connecteur. 2-25/2. 54/PIA .... 53,40 F
Connecteur. 2-50/2. 54/Proteus .... 80,20 F
CCL 6 TVZ. 6B 3, 96 .... 4,50 F
CCL 10 TVZ. 10 B 3,96 .... 5,30 F
CCL 15 TVZ. 15 B 3,96 .... 6,70 F
CCL 18 TVZ. 18 B 3,96 .... 9,10 F
CCL 22 TVZ. 22 B 3,96 .... 11,30 F
2-12/3. 96/Pet clavier .... 15,00 F
72. 2-22/3. 96/AIM 65 .... 39,10 F
72. 2-43/3. 96/Exorciser .... 63,40 F
Connecteur. 2-100/3. 16/S 100 .... 62,00 F
Plate-forme à composants 14 B .... 4,80 F
Plate-forme à composants 16 B .... 5,20 F

DIVERS POUR BF ET LIGHT-SHOW ● OUTILLAGE

Capteur téléphonique .... 10,40 F
Micro électret .... 58,00 F
Micro Piezo. Forme pastille .... 14,10 F
Ecouteur Piezo .... 9,20 F
HP 50. HP 8 ohms .... 10,20 F
HP 70. HP 8 ohms .... 11,90 F
HP 100. HP 8 ohms .... 15,30 F
HP 120. HP 8 ohms .... 19,90 F
HP 16P. HP 8 ohms .... 23,30 F
KA 113. Pré-amp. RIAA stéréo .... 169,10 F
Spot 75 W rouge .... 10,50 F
Spot 75 W jaune .... 10,50 F
Spot 75 W vert .... 10,50 F
Flood 15P W rouge .... 28,00 F
Flood 150 W jaune .... 28,00 F
Flood 150 W vert .... 28,00 F
Chenillard. Monté .... 315,00 F
Modulateur de lumière. Monté 295,00 F

P-1. Support de spot orientable .... 30,50 F
R-3. Rampe de 3 voies .... 77,20 F
Lampe lumière noire .... 34,00 F
LS-4P. Tube à éclat 4P J .... 33,70 F
LS-150. Tube à éclat 100 J .... 45,00 F
BI-40. Transfo d'impulsion .... 35,00 F
8-100 H 20 GA. Ferrite .... 12,00 F
10-100. Ferrite .... 9,80 F
Buzzer 3, 6, 12, 24 V .... 19,60 F
125 XL. Ventilateur .... 154,00 F
96 125. Grille anti-poussière .... 74,00 F
Tissu anti-poussière .... 18,00 F
668. Chargeur d'accus .... 71,00 F
Préampli mono HY 5 .... 110,00 F
Ampli 15 W HY 30 .... 106,00 F
Ampli 25 W HY 50 .... 146,00 F
Ampli 60 W HY 120 .... 335,00 F
Ampli 100 W HY 200 .... 510,00 F

Ampli 200 W HY 400 .... 750,00 F
STK 441. Ampli 2 fois 25 W .... 99,50 F
Radiateur pour STK 441 .... 34,00 F
Ampli 70 W .... 275,00 F
Radiateur pour STK 070 .... 47,50 F
FUS 6 x 32 .... 2,50 F
FUS 5-20. Verre .... 1,40 F
PF-52. Cl. Porte-fusible CI .... 1,30 F
PFJ-13. Porte-fus. châssis 5-20 .... 4,90 F
PFJ-15. Porte-fus. châssis 6-32 .... 6,10 F
SMP 6. Pile bâton petite .... 2,10 F
SMP 14. Pile bâton moyenne .... 2,95 F
SMP 20. Pile bâton grosse .... 3,85 F
E 10. Pile bâton contrôleur .... 3,00 F
SMP 622. Pile rectangle 9 V .... 7,95 F
SMP 3. Pile plate .... 4,70 F
NR-AA. Accu bâton petit .... 12,40 F
NR-SC. Accu bâton moyen .... 19,50 F

NR-D. Accu bâton gros .... 49,00 F
108. Precelle droite .... 20,95 F
110. Precelle travail droite .... 27,50 F
112. Precelle coudée .... 20,65 F
135. Precelle à C.I. .... 27,70 F
201. Pince coupante .... 72,70 F
203. Pince plate .... 58,50 F
205. Pince demi-ronde coudée .... 70,70 F
Pompe à dessouder .... 79,00 F
405. Tournevis métal et plastique .... 18,65 F
406. Tournevis horloger .... 23,35 F
411. Tournevis cruciforme .... 5,90 F
412. Tournevis cruciforme .... 9,65 F
430. Tournevis de réglage .... 30,45 F
401. 01. Tournevis .... 4,95 F
401.03. Tournevis .... 6,30 F
411.05. Tournevis .... 6,90 F
401.07. Tournevis .... 8,65 F

401.09. Tournevis .... 10,10 F
401.11. Tournevis .... 11,15 F
451. Jeu de clés BTR .... 32,30 F
JBC 15 W. Fer à souder .... 75,90 F
JBC 30 W. Fer à souder .... 51,60 F
JBC 65 W. Fer à souder .... 69,80 F
Pulmatic. Fer avec apport soudure 203,20 F
Ironmatique. Fer av. thermostat 534,00 F
B.10.D. Panne inox 15 W pointue 16,45 F
B.20.D. Panne inox 15 W plate .... 16,45 F
R.10.P. Panne inox 30 W pointue 17,15 F
T.20.D. Panne inox 30 W plate .... 17,15 F
T-65. Panne inox 65 W plate .... 23,70 F
Panne DII. Panne à dessouder. .... 121,40 F
Pince d'extraction. Utilisée avec .... 43,25 F
Support universel. Support de fer 34,30 F
SEM 15 W. Fer à souder .... 71,30 F
SEM 25 W. Fer à souder .... 72,30 F

MATERIELS MICRO-ORDINATEURS

Apple II + Basic 8 k .... 7 05678,00 F
16 k .... 7 879,00 F
32 k .... 8 702,00 F
Apple II serial. Interface série .... 1 470,00 F
Carte Secam. Interface de codage .... 1 150,00 F
Apple Soft. Carte Basic .... 1 470,00 F
Apple Intéger .... 1 435,00 F
Interface Centronics/Apple .... 1 470,00 F
Pascal Apple II. Système de langage .... 3 381,00 F
Jeu de raquettes Apple II .... 120,00 F
Générateur de caractères minuscules .... 980,00 F
Mini floppy drive Apple 116 k + cont. .... 3 870,00 F
Mini floppy sans contrôleur .... 3 190,00 F
PET 2001. Avec K7 .... 5 810,00 F
PET 3008. Clavier pro sans K7 .... 6 720,00 F
PET 3016. CBM 16 k .... 8 170,00 F
PET 3062. CBM 32 k .... 9 930,00 F
Computhink 400 K (2001) floppy .... 12 210,00 F
Computhing 800 K (3016-32) floppy .... 11 990,00 F

Interfaces Centronics
Utilisation CBM 3040 .... 1 458,00 F
Interfaces Centronics
Utilisation Computhink .... 1 058,00 F
Expandapet 24 K extension Ram .... 3 859,00 F
Expandapet 32 K extension Ram .... 4 493,00 F
7114. Prom .... 635,00 F
7710A. Série Asyactone .... 1164,00 F
7712 R. Série Syntronic .... 1 164,00 F
7811 A. Pascal Arth rap. .... 2 880,00 F
7440 A. Times prog. .... 1 164,00 F
7720 A. Pia .... 1 023,00 F
7490 A. GPIB-IEEE .... 2 116,00 F
7510. Proto 5000 .... 170,50 F
7590. Proto C.I. .... 170,50 F
7520. Extension .... 229,00 F
7470. Corv A/D .... 1 164,00 F
Transdata terminal 305.
Terminal portable .... 16 290,00 F

Transdata Modem 307 A. Modem .... 2 800,00 F
Transdata Modem 307. Modem .... 3 796,00 F
610 DHIO. Extension 8 K Floppy .... 2 450,00 F
Super Board. Kit microprocesseur .... 2 500,00 F
Rockwell AIM 65. Kit microprocesseur .... 3 351,00 F
MEK 6800 D2. Kit microprocesseur .... 2 252,00 F
Carte Basic Mek D2 .... 1 820,00 F
Vim .... 2 134,00 F
VAB II .... 1 584,00 F
Carte 16 K Ram Pan Bus exo .... 2 990,00 F
PE 14F. Effaceur d'eprom .... 757,00 F
Console Télévidéo 912. Stand. RS 232 .... 6 290,00 F
Moniteur Corex. Vidéo .... 1 220,00 F
Moniteur Vidéo Thomson .... 3 880,00 F
Moniteur Vidéo SSV.
12 vert entrée compos .... 1 950,00 F
Centronics 779. Print 80 colonnes .... 8 730,00 F
Centronics 701. Print 132 colonnes .... 12 936,00 F
Oki 5200 imprimante .... 5 821,00 F

Corex 800. Print 80 colonnes .... 3 994,00 F
Coffrets M.S.I. .... 495,00 F
81 221 5. Boîte papier Rockwell .... 35,25 F
Rubans pour Centronics .... 14,00 F
Clavier 53 touches .... 980,00 F
Kit de modif.IBM .... 7 197,00 F
Interface RS 232/OKI 5200 .... 995,00 F
Album range-disquette .... 221,00 F
Album range-disque .... 235,20 F

DISQUES	Par 1	Par 10
104-1 SF DD	39 F	32 F
104-2 DFDD	51 F	43 F
105-1 SF SD 10T	43 F	34 F
107-1 SF SD 16 T	43 F	34 F
3740-1 DF SD	78 F	67 F
3740-2 DF DD	81 F	72 F

MP1 B 51. Drive SF DD .... 2 100,00 F
MP1 B 52. Drive DF DD .... 2 995,00 F

MATERIEL DE MESURE

VOC 20. Contrôleur .... 225,00 F
VOC 40. Contrôleur .... 255,00 F
Centrad 312. Contrôleur .... 217,00 F
Centrad 819. Contrôleur .... 346,00 F
CDA 102. Contrôleur .... 350,00 F
CDA 770. Contrôleur .... 666,00 F
CDA 771. Contrôleur .... 483,00 F
PDM 35. Multimètre .... 350,00 F
DM 235. Multimètre .... 690,00 F
DM 350. Multimètre .... 950,00 F
DM 450. Multimètre .... 1 410,00 F
BK 2815. Multimètre .... 1 417,00 F
DIGI VOC 2. Multimètre .... 795,00 F
DIGI VOC 3. Multimètre .... 795,00 F
L 303. Multimètre .... 690,00 F
Transistor Tester. Testeur de transistor .... 335,00 F
BK 510. Testeur de transistor .... 1 124,00 F
TE 748. Testeur de transistor .... 242,00 F
BK 520. Testeur de transistor .... 1 928,00 F

BK 820. Capacimètre .... 1 173,00 F
HZ 55. Testeur de composants .... 212,00 F
HZ 64. Commutateur 4 canaux .... 2 110,00 F
VOC'TRONIC. Voltmètre électronique .... 559,00 F
2001. Générateur de fonctions .... 1 423,00 F
BF 791. Générateur BF .... 705,00 F
MINI VOC 3. Générateur BF .... 970,00 F
MINI VOC 5. Générateur BF .... 1 546,00 F
Heter VOC 3. Générateur HF .... 765,00 F
LAG 26. Générateur BF .... 926,00 F
LSG 16. Générateur HF .... 934,00 F
AL 785 .... 247,00 F
PFM 200. Fréquencemètre .... 817,00 F
BK 1827. Fréquencemètre .... 1 150,00 F
VOC AL 3. Alimentation .... 420,00 F
VOC AL 4. Alimentation .... 499,00 F
VOC AL 5. Alimentation .... 715,00 F
VOC AL 6. Alimentation .... 998,00 F
VOC AL 7. Alimentation .... 1 090,00 F

VOC AL 8. Alimentation .... 508,00 F
VOC PS 1. Alimentation .... 159,00 F
VOC PS 2. Alimentation .... 205,00 F
VOC PS 3. Alimentation .... 229,00 F
VOC PS 4. Alimentation .... 176,00 F
AL 783. Alimentation .... 254,00 F
AL 784. Alimentation .... 189,00 F
AL 745. Alimentation .... 384,00 F
Adaptateur pour DM 450 bloc alim. .... 58,00 F
Adaptateur PDM 35/PFM 20 .... 61,00 F
Module alim. 5 V/3 A. Alimentation .... 90,00 F
Module 12 V/1 A. .... 60,00 F
MOD 55 0,1 A. Galvanomètre .... 42,00 F
MOD 55 0,5 A. Galvanomètre .... 42,00 F
MOD 55 1 A. Galvanomètre .... 42,00 F
MOD 55 3 A. Galvanomètre .... 42,00 F
MOD 55 10 A. Galvanomètre .... 42,00 F
MOD 55 10 V. Galvanomètre .... 42,00 F
MOD 55 30 A. Galvanomètre .... 42,00 F

MOD 55 15 V. Galvanomètre .... 42,00 F
MOD 55 30 V. Galvanomètre .... 42,00 F
MOD 55 220 V. Galvanomètre .... 42,00 F
U 40. Galvanomètre .... 29,50 F
U 65. Galvanomètre .... 38,40 F
HZ 20. Cordon BNC banane .... 67,20 F
HZ 31. Sonde 1/10 .... 192,00 F
HZ 35. Sonde 1/1 .... 187,00 F
Tester VOC 1. .... 35,00 F
FP-5. Sonde pour BK 520 .... 218,00 F
D1010 avec sondes .... 3 540,00 F
D1011 avec sondes .... 3 890,00 F
D1015 avec sondes .... 4 470,00 F
D1016 avec sondes .... 5 110,00 F
HM 307 .... 1 590,00 F
312 .... 2 446,00 F
412 .... 3 587,00 F
512 .... 5 833,00 F
SC 110 Sinclair .... 1 950,00 F

LIBRAIRIE

Magnétoscopes à cassette .... 64,00 F
Convertisseur AD/DA .... 60,00 F
Sécurités et alarmes .... 38,00 F
Cours pratique d'électron. .... 100,00 F
Signaux et circuits électroniques 74,50 F
36 progr. pour ordinateur .... 85,00 F
Répert. mondial ampli op. .... 60,00 F
Radio - TV c'est très simple .... 33,00 F
Le transistor c'est simple .... 32,00 F
Cours fondat. logique électron. .... 80,00 F
Basse fréquence .... 60,00 F
Théorie pratique micro .... 70,00 F

Récepteurs transis. et C. .... 48,00 F
Schémas amplis BF .... 39,00 F
Filtres actifs .... 65,00 F
Circuits de logique .... 100,00 F
Ampli opérationnel .... 66,50 F
Logique électro C.I. numérique 100,00 F
Equivalences transistors .... 50,00 F
Equivalences circuits intégrés .... 60,00 F
L'oscilloscope au travail .... 45,00 F
Electro semi-conducteur .... 36,00 F
90 applic. opto-électronique .... 70,00 F
Mémoires intégrés .... 85,00 F

Thyristors et triacs .... 75,00 F
Programmation des micro. .... 96,00 F
Du micropro. au micro-ordin. .... 110,00 F
Cours élémentaire d'électronique 45,00 F
Emploi rationnel transistors .... 57,00 F
Emploi rationnel C.I. .... 85,00 F
L'électronique .... 40,00 F
Transistors effet de champ .... 40,00 F
100 montages transistors .... 40,00 F
Micropro. en 15 leçons .... 29,00 F
Guide mondial semi-conducteurs 55,00 F
Montages circuits intégr. .... 28,00 F

Répertoire tr. effet champ .... 50,00 F
Répertoire transistors .... 74,00 F
Manuel circuits int. anal. .... 70,00 F
Guide mondial micro I .... 96,00 F
Guide mondial micro II .... 80,00 F
Technique applic. transistor .... 50,00 F
Montages électro. simples .... 50,00 F
50 montages thyristors .... 42,00 F
Interface circuits data .... 48,00 F
TTL Data Book .... 110,00 F
Circuits intégrés linéaires .... 96,00 F
Cours d'électricité PR F .... 56,00 F

Technologie C.I. .... 36,00 F
Programmer en basic .... 50,00 F
Découverte Apple II .... 50,00 F
Découverte du pet. .... 50,00 F
Circuit JFET MOS CMOS .... 110,00 F
Programming manuel .... 41,10 F
Hardware manuel .... 41,10 F
User's guide .... 41,10 F
Interface age .... 22,50 F
Kilobaud .... 22,50 F
Microsystèmes .... 15,00 F

SERVICE CORRESPONDANCE
VENTE AU MAGASIN :
PENTA 13
10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. : 336.26.05
Métro : Gobelins

DEMONSTRATION MICRO
VENTE AU MAGASIN :
PENTA 16
5, rue Maurice-Bourdet, 75016 PARIS. Tél. : 524.23.16
Bus 70/72. Arrêt Maison de l'ORTF. Métro : Charles Michels

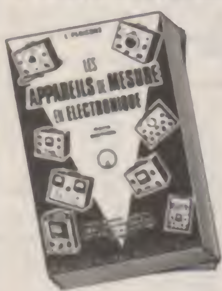
PERLOR-RADIO

DIRECTION L. PERICONE

SPÉCIALISTE DU KIT ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE D'ELECTRONIQUE

25, rue Hérold 75001 PARIS — Tél. 236.65.50 — C.C.P. PARIS 5050-96
Métro : Les Halles. Sentier - PARCOMÈTRES — Ouvert tous les jours sauf le dimanche de 9 h à 12 h et de 13 h à 19 h

« LES PUBLICATIONS PERLOR RADIO »



LES APPAREILS DE MESURE EN ELECTRONIQUE

Par L. PERICONE — 5e édition

- **Quels sont les appareils de mesure que l'on utilise en radio et en électronique ?**
- **Quand et pourquoi s'en sert-on ?**
- **Comment les monter soi-même ?**
- **Comment les utilise-t-on ?**

POUR PRATIQUER DE L'AMATEURISME INTELLIGENT

Ce livre vous donnera la réponse à ces différentes questions.
Il met la pratique des appareils de mesure à la portée de l'amateur électronicien.
Il contient entre autres la réalisation pratique, avec schémas et plans de montages réels, de :
— contrôleurs — hétérodyne — transistormètres — lampemètre — voltmètre électronique — signals-tracers — pont de mesure — générateur BF — oscilloscope — mires — sonnettes — testeurs — traceur injecteur — vérificateurs pour zeners, triacs et thyristors — champmètre — tableau secteur — commutateur électronique — ondemètre
Avec de nombreux exemples d'utilisation pratique.

POUR NE PLUS ETRE DESARME DEVANT UN APPAREIL QUI NE MARCHE PAS...

Format 16 × 24 cm — 304 pages — 232 figures
Prix : **48 F** — Par poste, en envoi assuré : **58 F**

LE NOUVEAU CATALOGUE PERLOR-RADIO

« PIÈCES DÉTACHÉES, COMPOSANTS, OUTILLAGE »
est disponible

Vous y trouverez :
- — plus de 1300 références de matériel sélectionné.
- — **TOUS LES COMPOSANTS** et pièces détachées d'électronique.
- — Une rubrique outillage.
- — tout le matériel pour la réalisation de circuits imprimés.
- — tout le matériel pour **SYSTÈMES D'ALARME**,
- — tous les composants et matériel pour **RADIOCOMMANDE**,
- — 40 photographies d'illustration,
- — un index alphabétique.

Tous ces articles sont classés par ordre alphabétique : de A (accumulateur) à V (visserie). L'index alphabétique permet de retrouver facilement un matériel précis. Une liste de prix accompagne le catalogue.

UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE A L'ELECTRONICIEN
Envoi par retour du courrier contre 9 F en timbres.

« LA LIBRAIRIE PERLOR RADIO »

Plus de 150 ouvrages d'Electronique sélectionnés en stock permanent. Toute la documentation pour l'amateur débutant ou l'électronicien chevronné.
Envoi de notre catalogue « LIBRAIRIE » contre 7 F en timbres.

DE LA VULGARISATION A L'ELECTRONIQUE DE POINTE

« VENTE EN MAGASIN ET PAR CORRESPONDANCE »

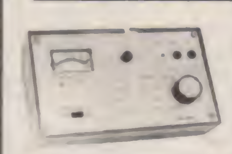
En magasin, nos VENDEURS-TECHNICIENS vous fournissent le matériel que vous recherchez ainsi que tous renseignements techniques, conseils ou explications le concernant.
Par correspondance, notre stock important ainsi qu'un service « EXPÉDITIONS » efficace et organisé vous assure la livraison de votre commande dans les meilleures conditions. Préparation et emballage soignés. Expédition à LETTRE LUE contre montant joint à la commande.

PERLOR RADIO : SERVICE, ACCUEIL, COMPETENCE

« LES KITS PERLOR RADIO »

Nos KITS son fournis absolument complets avec boîtier, alimentation, décolletage, fils, visserie, soudure, etc. Ils sont accompagnés d'une notice très détaillée donnant toutes les indications de montage. Ces kits sont conçus et étudiés par nos soins. En conséquence, nous pouvons vous conseiller sérieusement pour le choix, assurer l'assistance technique pendant le montage et éventuellement le service après-vente. **Les kits PERLOR : le succès assuré.**

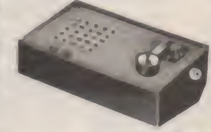
TRANSISTORMETRE TM9



Cet appareil permet :
— la vérification des diodes et de tous les transistors — la mesure du gain pour les transistors de faible et moyenne puissances. — Lecture sur vu-mètre. Présentation agréable en coffret pupitre. Réalisation très simple. Fourni en « kit » absolument complet, y compris coffret percé et sérigraphié.

Le kit complet..... 120 F - Franco ..... 135 F
Accessoirement : 3 mini-grip-fils .... 21 F

AMPLIFICATEUR TELEPHONIQUE AT. 10



Cet appareil permet de recevoir et d'entendre une conversation téléphonique sur haut-parleur. Il trouve son emploi en relations familiales et commerciales (audition collective, attente d'un correspondant, prise de notes écrites...). Présentation agréable en coffret plastique. Montage facile sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi grâce à l'utilisation d'un circuit intégré. L'AT.10 utilise soit un capteur plat (pour téléphone gris, dernier modèle agréé P. et T.) soit un capteur à ventouse (modèles antérieurs).
Préciser le capteur désiré à la commande.

Complet en pièces détachées... 135 F - Franco .... 150 F

INTERRUPTEUR-GRADATEUR IG5



C'est un gradateur de lumière commandé par touche sensible. Le contact du doigt sur la touche permet de commander la mise en marche, l'arrêt et le réglage de l'intensité lumineuse. Pour source lumineuse de 60 à 500 W, 220 V. Montage à circuit intégré et triac (antiparasité). Possibilité de commande par plusieurs autres touches indépendantes. En coffret plastique (12 x 7 x 4 cm).

Le kit complet : 135 F franco : 150 F
Touche supp.: 18 F fil de liais.: 1,10 F le m.

SYNCHRONISEUR DE DIAPOSITIVES CD.5



Cet appareil permet le passage automatique de diapositives à partir de tops préalablement enregistrés sur un magnétophone. Ce magnétophone fournit également le commentaire parlé ou musical. On aboutit ainsi à l'automatisation complète d'une séance de projection. Fonctionne sur magnétophone mono ou stéréo et sur projecteur muni d'une prise magnétophone. Le CD.5 permet les deux opérations de topage et de décodage. Alimentation par piles fournies. En coffret plastique (15 x 8 x 5 cm).

Le kit complet : 160 F franco : 175 F

D'AUTRES KITS COMPLETS

- *POUR LA VOITURE :*

Cadenceur d'essuie-glaces
3 vitesses EG6 .... 93 F fco 103 F
Alimentation AV12.
Sortie 5 à 11 V .... 57 F fco 67 F

- *DIVERS*

Générateur de hte tens. GH 5 .... 215 F fco 235 F
Métronome sonore
et lumineux MS4 .... 135 F fco 150 F
Surveilleur de locaux SL80 .... 171 F fco 186 F
Mini-émetteur EFM 70 ....46,50 F fco 57 F
Synchro-flash SF3 .... 68 F fco 78 F
Détecteur de métaux DM6T ....162 F fco 177 F
Détecteur d'approche
et de contact DAS4 ....186 F fco 201 F
Rhéostat électronique
600 W RH 22 .... 94 F fco 109 F
Variateur de lumière VL 141 .... 88 F fco 103 F

ASSISTANCE TECHNIQUE ET SERVICE APRÈS-VENTE ASSURÉS

Le nouveau catalogue 1980 « **KITS PERLOR RADIO** » est disponible. Plus de 100 KITS ou dispositifs. Envoi par retour **contre 6 F en timbres.**

« LES APPAREILS DE MESURE »

APPAREILS DE MARQUE :

Contrôleurs :
CENTRAD et PANTEC

Oscilloscopes HAMEG :
HAMEG 307/3, 1 x 10 MHz .... **1 600 F**
HAMEG 312/8, 2 x 20 MHz .... **2 450 F**

Grip-dip « DIP VOC » .... **705 F**

Fréquencemètres numériques :
MAX 50 : 100 Hz à 50 MHz .... **845 F**
MAX 550 : 1000 Hz à 550 MHz .... **1 250 F**
MAX 100 : 20 Hz à 100 MHz .... **1 070 F**

LAMPEMETRE UNIVERSEL LP.10



Ce lampemètre est dit « Universel » parce qu'il permet la vérification complète de TOUTES les lampes. On établit soi-même la combinaison pour chaque type de lampe. Présenté en 2 coffrets métalliques de 27 x 20 x 13 cm. Fournis prêts à l'emploi.

Le KIT complet ..... 850 F Franco..... 920 F
En ordre de m. .....1050 F Franco.....1120 F

« LES CATALOGUES PERLOR RADIO »

Pour votre documentation, nous vous proposons :
- NOTRE BROCHURE B 225. Elle contient :
  - — code des couleurs applicable aux résistances et condensateurs.
  - — brochage, boîtier de près de 700 types de transistors, diodes, thyristors, triacs, diacs, sélectionnés parmi les types les plus couramment utilisés.

Envoi par retour contre 12 F franco en timbres, chèque ou mandat.
- NOTRE DOCUMENTATION GÉNÉRALE
qui regroupe nos différents catalogues (pièces détachées, kits, radiocommande, appareils de mesure, librairie, etc.).

Envoi contre 20 F franco en timbres, chèque ou mandat.

COMPOKIT MONTPARNASSE

Tous nos produits sont de qualité industrielle

MÉTRO
PORT ROYAL
ou
RASPAIL

☎ 326.61.41

174, boulevard du Montparnasse 75014 PARIS

DÉPOSITAIRE DES PLUS GRANDES MARQUES

COMPOSANTS ET KITS ELECTRONIQUES

MICRO SHOP : MICRO - ORDINATEURS et PÉRIPHÉRIQUES

EMETTEURS RÉCEPTEURS Bandes amateurs

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 19 h sans interruption

TTL SÉRIE 74 NS TEXAS

7400	1,70 F	74110	0,70 F
7401	1,90 F	74118	22,70 F
7402	2,00 F	74121	3,95 F
7403	2,00 F	74122	6,70 F
7404	2,70 F	74123	5,00 F
7405	2,70 F	74125	4,30 F
7406	3,50 F	74126	4,30 F
7407	3,00 F	74132	7,20 F
7408	2,70 F	74136	8,16 F
7409	2,70 F	74141	10,15 F
7410	2,40 F	74142	32,30 F
7411	2,70 F	74145	7,20 F
7412	3,10 F	74147	16,30 F
7413	4,40 F	74148	11,35 F
7414	6,30 F	74150	16,15 F
7416	3,00 F	74151A	8,00 F
7417	3,00 F	74153	8,00 F
7420	2,40 F	74154	10,15 F
7423	3,00 F	74155	8,00 F
7425	2,90 F	74156	8,00 F
7426	2,90 F	74157	8,00 F
7427	3,50 F	74159	26,80 F
7428	5,45 F	74160	8,30 F
7430	2,40 F	74161	8,30 F
7432	3,00 F	74162	8,30 F
7437	3,20 F	74163	8,30 F
7438	3,20 F	74164	6,30 F
7440	2,40 F	74165	6,30 F
7442A	5,15 F	74166	16,00 F
7443	13,80 F	74170	15,00 F
7444	13,60 F	74172	80,40 F
7445	8,00 F	74173	11,35 F
7446A	9,60 F	74174	8,00 F
7447A	7,50 F	74175	7,50 F
7448	7,50 F	74176	7,00 F
7450	2,40 F	74177	7,90 F
7451	2,40 F	74180	7,00 F
7453	2,40 F	74181	20,50 F
7454	2,40 F	74182	8,00 F
7460	2,40 F	74184A	17,50 F
7470	3,40 F	74185A	17,50 F
7472	2,90 F	74190	10,15 F
7473	4,20 F	74191	16,15 F
7474	3,35 F	74192	8,30 F
7475	4,75 F	74163	8,30 F
7476	3,55 F	74194	8,90 F
7480	8,30 F	74195	7,20 F
7481	12,80 F	74196	7,00 F
7483A	8,20 F	74197	7,90 F
7485	11,50 F	74198	11,35 F
7486	3,35 F	74199	11,35 F
7489	32,00 F	74221	12,30 F
7490	4,40 F	74251	8,30 F
7491	7,20 F	74259	15,00 F
7492	6,00 F	74283	15,70 F
7493	8,00 F	74284	67,75 F
7495	7,25 F	74293	9,00 F
7496	7,20 F	74365	8,25 F
7497	43,45 F	74366	8,25 F
74100	10,00 F	74367	8,25 F
74107	3,35 F	74368	8,25 F
74109	3,55 F	74390	17,70 F

CMOS

4001	3,20 F	4073	2,00 F
4002	2,00 F	4075	3,20 F
4006	11,40 F	4076	11,75 F
4007	2,00 F	4077	2,50 F
4008	11,75 F	4078	2,50 F
4009	4,40 F	4081	3,20 F
4010	4,40 F	4082	2,00 F
4011	3,20 F	4089	13,45 F
4012	2,80 F	4093	5,65 F
4013	3,70 F	4094	20,70 F
4014	8,35 F	4099	13,55 F
4015	16,20 F	4162	8,00 F
4016	3,85 F	14501	2,65 F
4017	8,60 F	14502	10,20 F
4018	6,80 F	14503	5,30 F
4016	3,85 F	14506	6,30 F
4020	10,20 F	14507	4,25 F
4021	6,00 F	14508	25,45 F
4022	6,00 F	14510	10,80 F
4023	2,00 F	14511	10,00 F
4024	8,30 F	14512	8,35 F
4025	2,00 F	14513	20,16 F
4026	10,35 F	14514	15,60 F
4027	5,90 F	14515	26,90 F
4028	6,16 F	14516	10,80 F
4029	12,25 F	14518	16,00 F
4030	3,95 F	14516	4,45 F
		14520	10,00 F
4034	17,90 F	14521	25,45 F
4035	12,20 F	14522	10,00 F
		14526	10,80 F
4040	12,55 F	14527	14,40 F
4041	10,20 F	14528	10,16 F
4042	8,30 F	14531	6,80 F
4043	6,80 F	14532	11,45 F
4044	6,60 F	14536	30,55 F
4046	14,50 F	14538	13,30 F
4047	11,75 F	14539	8,80 F
4049	3,90 F	14543	13,20 F
4050	3,95 F	14553	40,45 F
4051	8,45 F	14555	6,00 F
4052	8,45 F	14556	6,00 F
4053	8,45 F	14557	37,40 F
4060	11,05 F	14572	2,80 F
4066	4,90 F	14581	23,50 F
4068	2,50 F	14582	14,10 F
4069	2,85 F	14583	10,55 F
4070	2,50 F	14584	5,10 F
4071	2,50 F	14585	16,75 F
4072	2,50 F		

MICROPROCESSEUR

6800 L (céramique)	95,00 F
6821	66,00 F
8602	26,20 F
6850	70,00 F
8T95	6,80 F

Quartz

1 MHz	43,00 F
1,8432 MHz	32,00 F
3,2768 MHz	32,00 F
3,5795 MHz	32,00 F
4,00 MHz	32,00 F
5,00 MHz	32,00 F
10 MHz	32,00 F

DIODES ZENERS

500mW 2,7 à 75V	1,00 F
1,3W 2,7 à 39V	1,70 F

DIODES

BB 104 Varicap	8,70 F
1N4001 à 1N4007	6,00 F
IN 4148	6,30 F
200V 3A	3,00 F

PONTS MOULES

1A 200V	3,90 F
1,5A 400V	4,50 F
4A 200V	12,00 F
10A 200V	25,00 F
25A 200V	29,00 F

TRANSISTORS

AC 125	4,00 F	AD 149	10,00 F
AC 126	4,00 F	AD 161	5,00 F
AC 127	3,90 F	AD 162	7,40 F
AC 128	4,00 F	AF 121	4,85 F
AC 132	3,90 F	AF 124	4,80 F
AC 187	4,50 F	AF 125	4,00 F
AC 188	4,50 F	AF 126	4,00 F
AC 187/188 01	11,00 F	AF 127	4,00 F
		ASZ 15	20,00 F
AC 188 01	4,00 F		
BC107 abc	1,80 F	BC 337	1,80 F
BC108 abc	1,90 F	BC 338	1,70 F
BC109 abc	2,30 F	BC 413	1,80 F
BC140	2,80 F	BC 414	1,70 F
BC141	3,40 F	BC 415	1,80 F
BC160	2,80 F	BC 416	2,00 F
BC161	2,85 F	BC 431	2,05 F
BC177 abc	2,20 F	BC 432	2,20 F
BC178	2,25 F	BC 546	1,05 F
BC182	1,30 F	BC 547	1,75 F
BC212	1,50 F	BC 548	1,75 F
BC237 abc / BC171	1,30 F	BC 549	1,75 F
		BC 550	1,50 F
BC238 abc / BC172	1,30 F	BC 556	1,70 F
		BC 557	1,80 F
BC239 abc / BC173	1,60 F	BC 558	1,80 F
		BC 559	1,80 F
BC307 abc / BC251	1,80 F	BC 560	1,80 F
		BC 635	2,30 F
BC308 abc / BC252	1,60 F	BC 636	2,30 F
		BC 637	2,30 F
BC309 abc / BC253	1,80 F	BC 638	2,35 F
		BC 639	2,45 F
BC327	1,80 F	BC 640	3,40 F
BD 135	4,00 F	BD 233	5,00 F
BD 136	4,25 F	BD 234	5,00 F
BD 137	4,20 F	BD 235	6,00 F
BD 138	4,60 F	BD 236	8,50 F
BD 139	4,80 F	BD 237	7,00 F
BD 140	5,00 F	BD 238	8,00 F
BD 142	15,00 F		

DARLINGTON 4 AMPERES

BD 675 NPN	8,00 F
BD 676 PNP	9,00 F
BD 677 NPN	10,00 F
BD 678 PNP	11,00 F
BD 679 NPN	11,00 F
BD 680 PNP	12,00 F

BF 254	2,60 F	BF 310	3,20 F
BF 255	2,80 F	BF 311	5,20 F
BF 257	3,50 F	BF 314	4,05 F
BF 258	3,60 F	BF 362	8,60 F
BF 259	4,00 F	BF 414	4,50 F
2N1613	2,46 F	2N2222A	1,65 F
2N1711	2,50 F	2N2369A	1,65 F
2N1893	2,55 F	2N2905	2,40 F
2N2219	2,30 F	2N2905A	2,45 F
2N2219	2,35 F	2N2907A	1,70 F
2N2222	1,80 F	2N2955	6,00 F
2N2646	8,50 F	2N3055	8,80 F
2N3053	3,25 F	115 W	
2N3819 F et			3,00 F
TIP 3055			7,80 F
TIP 29	5,40 F	TIP 33	8,30 F
TIP 30	6,10 F	TIP 34	9,50 F
TIP 31	6,10 F	TIP 35	18,00 F
TIP 32	6,45 F	TIP 36	19,50 F

RÉGULATEURS DE TENSION FIXE BOITIER T0220

78 M Positif 0,5A
5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24V
10,00 F

79 M Négatif 0,5A
mêmes tensions
11,00 F

78 Positif 1,5A
5 - 6 - 8 - 12 - 15 - 18 - 24V
14,00 F

79 Négatif 1,5A
mêmes tensions
15,00 F

L 200 ... 20,00 F
Tension (36V maxi) et courant (3,6A maxi) réglables

LINÉAIRES

LM 301 Mini-Dip 8b	3,60 F
LM 301 T05	4,80 F
LM 311 Mini-Dip 8b	7,00 F
LM 311 T05	11,50 F
LM 324 DIL 14b	7,20 F
LM 387 8b	12,00 F
NE 555V 8b	4,85 F
NE 556V 14b	8,80 F
709 T05	8,60 F
709 14b	4,40 F
741 14b	4,00 F
741 8b	3,00 F
741 T05	5,50 F
723 14b	4,90 F
723 T05	4,70 F
XR 2206	52,00 F
TBA 641 B11	15,00 F
TBA 800	11,00 F
TBA 810	18,50 F
TCA 940	27,00 F
S 566 B	32,00 F
TCA 3089	23,00 F
TDA 1037	16,50 F
TDA 2002	22,00 F
TDA 2020	38,00 F
Ampli biffet - Très faible bruit :	
TL 071	9,50 F
TL 072	11,80 F
TL 074	18,80 F
S 041 P	14,00 F
S 042 P	15,00 F
UAA 170	18,00 F
UAA 180	18,00 F
TMS 3874	20,00 F

ILP AMPLI HIBRIDES ILP

HY5 Préampli mono	116,00 F
HY30 15W 10/10000Hz	157,00 F
HY50 30W 10/50000Hz	177,00 F
HY120 60W 10/45000Hz	300,00 F
HY200 120W 10/45000Hz	560,00 F

DIAC TRIAC THYR.

Diac 32 V	2,50 F
TRIAC	
8A/400V	6,50 F
8A/400V isolé	7,80 F
THYRISTOR	
8A/400V	8,50 F

MEMOIRES

RAM

2101 (256 x 4 – 250ns)	23,00 F
2102 (1024 x 1 – 1µs)	14,50 F
2102 (1024 x 1 – 400ns)	20,50 F
2102 (1024 x 1 – 250ns)	24,00 F
2112 (256 x 4 – 400ns)	23,50 F
2114 (1024 x 4 – 300ns)	145,00 F

EPROM

1702A (256 x 8 - 1µs)	41,00 F
2708 (1024 x 8 - 450ns)	88,00 F
2716 (2048 x 8)	Nous consulter

LED – AFFICHEURS

COY 85 ϕ3 mm rouge	1,40 F
COY 86 ϕ3 mm vert	1,80 F
COY 87 ϕ3 mm jaune	2,10 F
COY 40 L ϕ5 mm rouge	1,40 F
COY 72 L ϕ5 mm vert	2,00 F
COY 74 L ϕ5 mm jaune	2,20 F
TIL 312 - Rge Anode commune H. 7,5 mm	15,00 F
TIL 313 - Rge Cathode commune H. 7,5 mm	15,00 F
TIL 327 Rge ± 1 H. 7,5 mm	
COY 80 Photocoupleur	9,00 F

SUPPORTS DE CIRCUITS INTÉGRÉS SCANBE

A souder C 83

8	14	16	18	
1.10	1.40	1.50	2.00	
20	22	24	28	40
2.30	2.50	2.65	3.10	4.40

A Wrapper C 61

8	14	16	18	
2.20	3.05	4.30	4.55	
20	22	24	28	40
6.20	6.30	8.90	8.50	12.00

• Supports de Transistors •
Pour T05 pour CI ... 2,30 F

RÉSISTANCES

Série E12
1/1,2/1,5/1,8/2,2/2,7/3,3/3,9/4,7/5,6/6,8/8,2 et leur multiple

1/4 W 5 % 1 Ω à 10 Ω	6,30 F
10 Ω à 2,2 MΩ	6,10 F
1/2 W 5 % 1 Ω à 10 Ω	6,46 F
10 Ω à 10 M Ω	8,20 F
1 Watt 10 Ω à 10 M Ω	6,40 F

Bobinées - Vitrifiées
Série E6 de 0,1 Ω à 1 Ω
Série E12 au dessus de 1 Ω

4 W bobine 0,1Ω à 3,3 K Ω	2,40 F
6 W bobine 0,1 Ω à 6,8 K Ω	3,00 F
16 W bobine 4 Ω 8 Ω 16 Ω	6,00 F

* 1/4 W et 1/2 W par 5 et multiple mini

POTENTIOMETRES

Ajustables pas 2,54 mm pour circuit imprimé
Verticaux ou horizontaux ... 1,80 F

Multitours (22 tours)
100Ω-1K-2K-5K-10K-20K ... 12,00 F

De réglage rotatifs à cosses pour châssis sans inter :

Simple de 100Ω à 10MΩ Lin.	3,10 F
Simple de 4,7kΩ à 1MΩ log	3,20 F
Double de 4,7 kΩ à 1 MΩ Lin	9,50 F
Double de 4,7 kΩ à 1 MΩ Log	6,80 F
avec inter :	
Simple de 4,7 kΩ à 100 kΩ Log	6,20 F
Double de 4,7 kΩ à 100 kΩ Log	14,50 F

De réglage à glissière - fixation sur circuit imprimé ou par vis.
Course 60 mm - réglette de guidage du curseur et de protection de la piste

Simple de 4,7 kΩ à 1 MΩ Lin	6,10 F
Simple de 4,7 kΩ à 1 MΩ Log	6,20 F
Double de 4,7 kΩ à 1 MΩ Lin	16,40 F
Double de 10 kΩ à 100 kΩ Log	18,70 F

DISSIPATEURS

Pour T05 à ailette oxydé noir mat	9,90 F
Pour TO 220 et similaires	
petit modèle (8 W)	2,80 F
grand modèle (16 W)	5,50 F
Pour TO 66 percé 18 W	6,20 F
Pour T03 à ailette - percés :	
carré 46 x 46 - 15 W	5,20 F
carré 85 x 65 - 24 W	5,70 F
carré 80 x 80 - 30 W	7,40 F
Forte dissipation 112 x 38 37 W	6,00 F
Pour 2 T03 - 112 x 76 - 55 W	18,60 F

CONDENSATEURS

+ TANTALE GOUTTE +

	6,3 V	16 V	35 V
0,47 MF			1,50 F
1 MF			1,50 F
1,5 MF		1,45 F	1,60 F
2,2 MF		1,45 F	1,70 F
3,3 MF		1,45 F	1,70 F
4,7 MF	1,40 F	1,55 F	1,70 F
10 MF	1,55 F	1,70 F	1,80 F
22 MF	1,55 F	1,80 F	5,00 F
33 MF	1,80 F	4,80 F	
47 MF	2,10 F	5,00 F	
68 MF	3,40 F		
100 MF	4,80 F		

+ CHIMIQUES +

	25 V	40 V	63 V
1 MF	1,00 F	1,00 F	1,00 F
2,2 MF	1,00 F	1,00 F	1,00 F
4,7 MF	1,00 F	1,10 F	1,10 F
10 MF	1,00 F	1,10 F	1,20 F
22 MF	1,10 F	1,20 F	1,40 F
47 MF	1,20 F	1,40 F	1,70 F
100 MF	1,40 F	1,50 F	2,00 F
220 MF	1,80 F	2,50 F	3,00 F
470 MF	2,00 F	4,00 F	5,00 F
1000 MF	5,30 F	6,50 F	7,80 F
2200 MF	6,00 F	8,30 F	12,00 F
4700 MF	10,00 F	18,00 F	22,00 F

+ CÉRAMIQUE +
Type disque ou plaquette de 10 pF à 10 NF - 6,00

22 NF	6,65 F
47 NF	6,70 F
100 NF	9,00 F

+ Styroflex +
de 22 pF à 10 NF 6,70

+ MYLAR +
Moule sorties Radiales

	250V	400V	MKH 100V
1NF	8,80	0,80	8,85
2,2NF	0,80	8,80	6,05
3,3NF	6,00	6,00	9,05
4,7NF	8,80	6,05	8,90
6,8NF	6,85	8,85	9,90
10NF	8,95	1,16	1,00
15NF	6,95	1,15	1,00
22NF	1,00	1,20	1,16
33NF	1,00	1,20	1,10
47NF	1,00	1,25	1,15
68NF	1,00	1,25	1,15
0,1MF	1,10	1,30	1,20
0,22MF	1,30	2,50	2,00
0,33MF	1,50	2,80	2,20
0,47MF	2,20	3,45	2,80
0,68MF	2,80	4,50	3,90
1MF	3,50	5,70	4,20
2,2MF	6,20		6,00

3,3 MF 100 V	8,00 F
4,7 MF 100 V	10,00 F
10 MF 63 V	21,00 F

Chimique non Polarisé 25 / 30 V

1 MF	1,90 F	2,2 MF	1,90 F
4,7 MF	1,90 F	10 MF	2,10 F
22 MF	2,20 F	47 MF	2,80 F

Céramique - Ajustables
2/6-3/10-4/20-10/40-10/60 ... 3,50 F

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

STANDARD
– Primaire 220 V
– Fil renforcé

12V - 100mA	22,00 F
2 x 6V - 250mA	28,00 F
2 x 12V - 250mA	29,00 F
2 x 15V - 250mA	32,00 F
6V - 500mA	27,50 F
9V - 500mA	29,00 F
15V - 500mA	32,00 F
18V - 450mA	34,00 F
2 x 6V - 400mA	31,00 F
2 x 12V - 500mA	35,00 F
2 x 15V - 500mA	37,00 F
2 x 18V - 500mA	38,50 F
6V - 1A	38,00 F
9V - 1A	34,00 F
2 x 6V - 1A	35,50 F
2 x 7,5V - 1A	37,00 F
2 x 6V - 1A	41,00 F
2 x 12V - 1A	42,00 F
2 x 15V - 1A	52,00 F
2 x 17,5V - 1A	56,00 F
2 x 25V - 1,3A	68,00 F
2 x 32V - 1,2A	87,00 F
2 x 6V - 2A	42,55 F
2 x 7,5V - 2A	55,00 F
2 x 12V - 2,5A	68,50 F
2 x 18V - 2A	87,00 F
2 x 25V - 2A	109,00 F
2 x 27,5V - 2A	146,00 F
2 x 6V - 3A	56,00 F
2 x 15V - 3,5A	110,00 F
2 x 25V - 3A	146,00 F
2 x 35V - 3,2A	188,00 F

NOUVEAU

ILP TORIQUE ILP

Non rayonnant – Primaire 220 V

2 x 12V - 1A	110,00 F
2 x 15V - 1,3A	130,00 F
2 x 9V - 1,4A	110,00 F
2 x 12V - 1,6A	130,00 F
2 x 6V - 2A	110,00 F
2 x 6V - 2,2A	130,00 F
2 x 12V - 2,5A	155,00 F
2 x 15V - 2A	155,00 F
2 x 25V - 1,2A	155,00 F
2 x 30V - 1,3A	175,00 F

TRANSFO POUR PSYCHEDELIQUE

Transfos pour psychédélique rapport 1/1 pour circuit imprimé

- modèle miniature	11,00 F
- modèle forte puissance	14,00 F

SELFS A AIR

Puis. Nom. : 50 W / Crête 72 W

0,25 mH	17,00 F	2 mH	16,00 F
0,35 mH	18,00 F	3 mH	20,00 F
0,5 mH	18,00 F	4 mH	21,00 F
1 mH	18,00 F	5 mH	22,00 F
1,5 mH	19,00 F		

TRANSFO D'IMPULSION

Transfos d'impulsion ... 23,00 F
pour stroboscopes et tubes à éclats
- rapport de transformation 1/40
- implantation sur circuit imprimé
- boîtier araldite moulé

TUBE A ECLAT

Tubes à éclats (pour stroboscopes)

40 joules	25,00 F
150 joules	45,00 F

WRAPPING ok

Outil à main classe A	57,00 F
Outil Just Wrapp avec bobine	118,00 F
Pistolet à batterie ou pile	295,00 F
Outil à insérer les CI	29,60 F
Outil à extraire jusqu'à 22br	11,80 F
Pince coupante à ras (antiprojection)	37,50 F
Etau larg. 38 embase ventouse	29,46 F
Dévidoir 15 m avec coupe et dévidage	31,00 F
Fil ϕ0,25 bobine 15 m	16,00 F
Fil ϕ0,25 bobine 30 m	30,00 F
Carte percée trous étamé 100 x 160	39,00 F
Carte percée trous étamé - bande 100 x 160	39,00 F
Broches à fourche, sachet de 25	38,70 F
Broche simple face sachet de 25	23,10 F
Broche support de CI sachet de 25	38,70 F
Broche double	15,40 F
Guide carte à ressort	14,76 F
Guide avec équerre support	30,00 F
Connecteur 44 broches pas 3,96	27,00 F
Support composant + couvercle 14 br la paire	11,50 F
Support composants + couvercle 16 br la paire	12,50 F
Support composants + couvercle 24 br la paire	17,60 F

Promotion du mois

A profiter pour constituer Votre Stock.

N'achetez que les valeurs dont vous avez besoin :
RESISTANCES les 50 pièces — valeurs aux CHOIX
Par 5 et multiple de 5 - 1/4 W 0,14 unit - 1/2 W 0,18 unit

DIODES 1N4004 par 20 pièces 0,60 F unit (soit 12,00 F) — 1N4148 par 20 pièces 0,25 F unit (soit 5,00 F)

LED rouge ϕ 5 par 20 pièces	0,90 F
Transistors BC 2376 par 10 pièces	1,00 F
2N2222 par 10 pièces	1,30 F
2N3055 par 10 pièces	4,85 F

Support à souder par 10 pièces	8	14	16	18	20	22	24	28	40	broches
	0,50	0,95	1,05	1,28	1,35	1,50	1,65	1,90	2,60	unitaire

TRIAC 8 A, 400 V par 10 pièces	3,60 F
Chimique 2200 µF/63 V par 2 pièces	9,00 F
TTL 7404 par 5 pièces 1,70 F par 10 pièces	1,40 F

FABRICATION DE CIRCUIT : livré percé et étamé sous 48 h

75 x 100	100 x 150	150 x 200	200 x 300
18,75 F	37,50 F	75,00 F	150,00 F

Tous nos PRIX sont toutes TAXES COMPRISES à l'unité.

MINIMUM D'EXPÉDITION 50 F

1) **Paiement à la commande** par chèque ou mandat-lettre C.C.P. Paris 10062 34 P
(Port et emballage) : jusqu'à 3 Kg : 18 F, au dessus Tarif SNCF
2) **Contre remboursement**, ajouter 9,00 F et Minimum de commande : 200 F
et acompte 30 % - Port et emballage jusqu'à 3 kg 25 F, au dessus Tarif SNCF.
• **Remises** 5 % commande de plus de 500 F (uniquement sur les composants)
10 % Achats de plus de 2 000 F, sauf sur nos Prix Promotions.

Nous VENDONS aux Industriels et Professionnels - *NOUS CONSULTER.*

+ SOUDURE +
60 %

30 gr. 15/10e ... 8,20 F
100 gr. 15/10e ... 15,00 F
500 gr. 15/10e ou 10/10e ... 88,00 F
500 gr. 8/10e ... 72,00 F

+ Tresse à Dessouder +

Le rouleau ... 8,80 F

Bombe pour Nettoyer les Contacts

Type Mini ... 19,35 F
Type Standard ... 27,70 F
Etamage à froid 1/2 l ... 38,00 F
Graisse silicone seringue 20 gr ... 18,00 F
Vernis sans silicone 600 cc ... 26,20 F
Vernis spécial THT 600 cc ... 39,15 F

MATERIEL POUR REALISATION DES CIRCUITS IMPRIMES

Epoxy 16/10e cuivré 35 µ

	1 face	2 faces
75 x 100	3,50	5,50
100 x 150	9,00	11,00
150 x 200	14,00	21,20
200 x 300	28,00	42,30

Epoxy 16/10e photosensible

	1 face	2 faces
75 x 100	9,30	14,00
100 x 150	17,50	24,00
150 x 200	34,10	48,00
200 x 300	85,30	81,00

Résine photosensible en atomiseur pour reproduction en positif
Type mini 75 cm³ ... 28,20 F
Type maxi 200 cm³ ... 58,30 F
Révélateur pour résine photosensible
Pour 1/2 L ... 3,50 F
Gomme détersive et abrasive ... 9,50 F
Stylo marqueur
Traçage directe sur cuivre ... 19,00 F
Mylar pas 2,54 pour insolation
9 x 12 ... 2,50 F
13 x 18 ... 5,00 F
18 x 24 ... 8,60 F
Film autopositif pour contact
240 x 320 ... 18,00 F
Révélateur et fixateur pour film (pour 10 feuilles) ... 20,00 F
Pastilles transfert ϕ 1,6/2,5/3/4 et circuit intégré - la feuille ... 2,50 F
Planche Mecanorma ... 9,00 F
Ruban 0,5/0,8/1/1,6/2/2,5 ... 12,00 F
Lampe pour insoler film et résine ... 35,00 F
Perchlorure sachet pour 1 L ... 12,00 F

PERCEUSES ET COFFRETS

Très grande vitesse : 15.000 t/mn. Modèle PR C1 - Alimentation 9 à 14V livrée avec 3 mandrins ... 65,00 F

Modèle professionnel : 16.500 t/mn. équipé d'un roulement à bille. Alimentation 14 à 18V. Capacité de mandrin : 0,3 à 3,5 mm boîtier métal livré avec 4 mandrins et la clef.
Modèle PRC2 ... 154,00 F

Support pour PRC1 ... 45,00 F

Support Acier - Guidage par 4 paliers bronze pour PRC2 ... 155,00 F

Flexible pour perçage direct sur montage ... 44,00 F

Alimentation pour PRC1 ... 73,00 F

+ FORETS +

Haute vitesse, spécial époxy ϕ0,8 /0,8/1/1,2/1,5/2 mm
Pièce ... 3,80 F

Coffrets

Perceuse PRC1 + 3 mandrins + 10 outils pour percer - meuler - polir et découper ... 125,00 F

Tout le nécessaire pour réaliser les circuits imprimés composé de :
- Perceuse PER C1 avec 3 mandrins, 8 outils pour percer - meuler - polir et découper
- plaquettes de signes transferts
- perchlorure de fer (pour 1 l)
- 1 stylo à graver les CI modèle professionnel
- 1 bombe de résine photosensible avec son révélateur
- 1 gomme pour nettoyer les circuits imprimés
- 1 bac matière plastique ... 228,00 F

ACCUS RECHARGEABLES CADMIUM NICKEL

+ ITT +

180mA 1,2V ϕ10,5 ... 11,50 F
Par 4 pièces ... 10,50 F
500mA 1,2V ϕ14,5 ... 12,00 F
Par 4 pièces ... 10,00 F
1800mA 1,2V ϕ26 ... 31,50 F
Par 4 pièces ... 28,50 F
4000mA 1,2V ϕ33 ... 55,00 F
Par 4 pièces ... 48,00 F
Chargeur pour 4 batteries 80mA ... 80,00 F
Chargeur pour 4 batteries 500mA ... 85,00 F
Chargeur universel ... 123,00 F

FER A SOUDER

FER A SOUDER - SEM -
Livré avec panne cuivre et prise de terre
20 W - 220 V ... 66,00 F
30 W - 220 V ... 85,00 F
40 W - 220 V ... 68,20 F
60 W - 220 V ... 89,85 F
Panne droite 30 W ... 3,30 F
Panne coudée 30 W ... 3,50 F
Panne droite 40 W ... 4,20 F
Panne coudée 40 W ... 4,50 F
Repose fer ... 4,70 F

Nouvelle Série Eurosem
Mise à la masse
22 W ... 73,30 F
32 W ... 71,85 F
42 W ... 73,50 F

- JBC - Livré avec panne longue durée et prise de terre
Crayon 15 W - 220 V ... 80,90 F
30 W - 220 V long D ... 87,80 F
40 W - 220 V ... 87,80 F
Rapide instant ... 151,00 F
38 W Senior ... 36,00 F

Support Univ ... 34,30 F

- ENGEL -
30W - 220V instantané ... 85,00 F
40W Accu - rechargeable / socle 220V ... 185,00 F

COMMUTATEURS

Rotatifs - Ensemble monté
Butée réglable
1 circuit 12 positions ... 8,48 F
2 circuits 6 positions ... 8,48 F
3 circuits 4 positions ... 8,48 F
4 circuits 3 positions ... 8,48 F

Rotatifs à monter
Encliquetage complet avec vis et entretoises - axe 6 mm prévu pour 5 galettes
- Butée réglable 1 à 12 pos. ... 12,50 F
- Galette seule en matière synthétique bleue :
1 circ. - 12 pos. ... 12,00 F
2 circ. - 6 pos. ... 12,00 F
3 circ. - 4 pos. ... 12,00 F
4 circ. - 3 pos. ... 12,00 F

FUSIBLES VERRE

Verre 5 x 20 rapide ... 0,60 F
Verre 5 x 20 temporisé ... 0,00 F
Verre 6 x 32 rapide ... 1,00 F

SUPPORTS

Support pour circuit imprimé 5 x 20 ... 1,18 F
Support pour châssis à visser 5 x 20 ... 2,50 F
Distributeur de tension : 110 - 127 - 220 V ... 2,20 F
Passe fils pour cordons ϕ4 mm ... 0,30 F
Passe fils pour cordons ϕ6 mm ... 0,30 F
Pieds caoutchouc noirs ... 0,30 F

CONNECTEURS

+ DIN +

Socle HP châssis ... 0,80 F
Socle HP châssis coup. et inv. ... 1,20 F
Fiche HP mâle ou femelle ... 0,80 F
Embase non blindée 5 pôles 45° ... 1,40 F
Embase blindée 5 pôles 45° ... 1,60 F
Embase blindée 5 pôles 60° ... 1,60 F
Embase blindée 5 pôles 90° ... 1,60 F
Fiche Prolongateur femelle blindée
5 pôles 45° ... 1,60 F
5 pôles 90° ... 1,70 F
5 pôles 60° ... 1,60 F
8 pôles 60° ... 1,70 F
Fiche prolongateur mâle blindée
3 pôles 90° ... 1,40 F
5 pôles 45° ... 1,60 F
5 pôles 90° ... 1,70 F
5 pôles 90° ... 1,70 F
6 pôles 60° ... 1,70 F

+ CINCH RCA +

Châssis à visser ... 2,30 F
Mâle cabochon à visser rouge ou noir ... 1,60 F
Femelle cabochon à visser rouge ou noir ... 1,70 F
Jack 2,5 mâle et femelle châssis ... 1,50 F
Jack 3,5 mâle et femelle châssis ... 1,80 F
Jack 6,35 mono fiche M ou F ... 2,00 F
Jack 6,35 mono femelle châssis ... 2,50 F
Jack 6,35 stéréo fiche M ou F ... 3,00 F
Jack 8,35 stéréo femelle châssis ... 3,50 F
Fiche BNC mâle pour cordon ... 14,00 F
Embase BNC femelle châssis ... 9,50 F

Douille isolée ϕ2 noir - rouge ... 1,50 F
Fiche banane ϕ2 noir - rouge ... 2,00 F

Douille isolée 15 A 4 mm
Rouge ou noire
Jaune ou verte ... 1,00 F
Fiche banane 4 mm
Rouge noire
Jaune vert ... 1,70 F
Pince croco isolée simple avec vis rouge ou noire ... 1,00 F
Pince croco isolée double avec vis rouge ou noire ... 1,50 F
Pince pour chargeur de batterie avec vis rouge ou noire ... 2,00 F

COSSES - VIS

Picots pour circuit imprimé le cent ... 3,80 F
Raccord pour picots ci-dessus le cent ... 8,00 F
Cosses à souder ϕ 5 mm - 3 branches le cent ... 4,80 F
Cosses à souder ϕ6 mm le cent ... 4,50 F
Cosses à souder ϕ4 mm le cent ... 4,00 F
Cosses à souder ϕ3 mm le cent ... 4,00 F
Canon isolant fibre ϕ3 : 25 pièces ... 2,48 F
Canon isolant fibre ϕ4 : 25 pièces ... 2,50 F

VISSERIE
Vis laiton 3 x 10 le cent ... 8,50 F
Ecrous ϕ3 mm le cent ... 9,30 F
Vis laiton 4 x 10 le cent ... 8,30 F
Vis laiton 4 x 15 le cent ... 9,78 F
Vis laiton 4 x 20 le cent ... 11,20 F
Ecrous ϕ4 mm le cent ... 11,30 F

RELAIS

Reed 5V 2 contacts T boîtier DIL ... 19,60 F
Reed 12 V 2 contacts T boîtier DIL ... 19,80 F
Miniature 12 V 2 contacts RT ... 18,00 F
Européen 6V-12V-24V 2 contacts RT ... 23,00 F
Européen 6V-12V-24V 4 contacts RT ... 28,00 F
Supports relais européen ... 6,50 F

INTERRUPTEUR

Unipolaire 2 positions ... 9,55 F
Unipolaire 3 positions ... 13,50 F
Bipolaire 2 positions ... 13,15 F
Bipolaire 3 positions ... 15,50 F
A glissière - double inverseur ... 1,60 F
Bouton poussoir (contact poussé) ... 2,50 F

VU METRE

Exceptionnel

Type professionnel graduation en db. 55 x 47 mm fond noir - graduation orange et verte ... 26,50 F

Type rectangulaire graduation en db et Watt - 40 x 18 Fond noir - chiffres blancs et rouges ... 23,50 F

Indicateurs de fréquence : graduation de 88 à 104 MHz 38 x 38 - très esthétique ... 25,00 F

APPAREILS DE MESURE

Ferromagnétique - classe 2 type professionnel 48 x 48 mm
Ampèremètres :
0,5 A - 1 A ... 39,00 F
1,5 A - 3 A - 5 A - 10 A ... 42,50 F
Spécial chargeur de batterie zône rouge de surcharge 5-8A ... 17,00 F
Voltmètres :
15V - 30V - 60V ... 39,00 F

COFFRETS TEKO

- SERIE ACIER
Capot orange laqué au four L x h x l
BC1 = 60 x 118 x 89 ... 28,00 F
BC2 = 124 x 118 x 89 ... 36,00 F
BC3 = 164 x 118 x 89 ... 40,00 F
BC4 = 222 x 118 x 89 ... 48,00 F
CH1 = 60 x 118 x 49 ... 18,00 F
CH2 = 124 x 118 x 49 ... 27,00 F
CH3 = 164 x 118 x 49 ... 32,00 F
CH4 = 222 x 118 x 49 ... 38,00 F

- SERIE ALUMINIUM
Capot laqué noir mat
Façade anodisée :
331 = 53 x 100 x 60 ... 19,00 F
332 = 102 x 100 x 60 ... 25,00 F
333 = 153 x 100 x 60 ... 38,00 F
334 = 202 x 100 x 60 ... 41,00 F
335 = 237 x 100 x 60 ... 51,00 F

- SERIE PLASTIQUE RECTANGULAIRE
Gris ou bleu suivant stock
Façade alu anodisé
P1 = 80 x 50 x 30 ... 8,50 F
P2 = 105 x 85 x 40 ... 12,70 F
P3 = 155 x 90 x 50 ... 18,70 F
P4 = 210 x 125 x 70 ... 38,80 F

- SERIE PLASTIQUE PUPITRE gris
Façade alu anodisé
L x P x H x h
362 = 160 x 95 x 60 x 40 ... 20,70 F
363 = 215 x 130 x 75 x 45 ... 30,80 F
364 = 320 x 170 x 85 x 50 ... 85,50 F

Coffrets pour affichage digitaux
- orange - noir ou gris suivant stock
- façade plexi orange
D 12 = 120 x 90 x 50 ... 18,00 F
D 13 = 150 x 135 x 55 ... 21,50 F
D 14 = 180 x 155 x 58 ... 30,80 F
1A 72 x 37 x 28 ... 10,00 F
2A 72 x 57 x 28 ... 11,00 F
3A 72 x 102 x 28 ... 12,50 F
4A 82 x 140 x 28 ... 14,00 F
1B 72 x 37 x 44 ... 10,00 F
2B 72 x 57 x 44 ... 11,00 F
3B 72 x 102 x 44 ... 12,50 F
4B 72 x 140 x 44 ... 14,00 F

LES KITS CHEZ COMPOKIT

Uniquement des KITS de qualité - faciles à monter et passionnants...

MODELES JOSTY-KIT

* Série JK - hobby - chaque kit est fourni dans son boîtier.
JK01 Ampli BF 2,5 W ... 67,00 F
JK02 Ampli micro ... 69,00 F
JK03 Géné BF sinus. 20Hz-20KHz ... 121,50 F
JK04 Tuner FM avec C.A.F. ... 112,00 F
JK05 Récepteur 27 MHz ... 129,00 F
JK06 Emetteur 27 MHz ... 110,00 F
JK07 Décodeur de Fréquences (pour télécommande par ex.) ... 178,00 F
JK08 Interrupteur crépusculaire (par cellule photo-électrique) ... 72,00 F
JK09 Alarme sonore ... 64,00 F
JK10 Timer réglable de 2 à 60 sec. ... 85,50 F
JK11 Sirène type Mc-Cloud ... 98,00 F
JK12 Ampli d'antenne et mesure puissance 27 MHz ... 182,00 F
JK13 Générateur HF ... 108,00 F

SERIE JOSTY
HF61 Récepteur PO-GO ... 72,00 F
HF65 Emetteur FM ... 41,00 F
HF310 Récepteur FM ... 183,00 F
HF325 Tuner FM grande sensibilité ... 307,50 F
HF330 Décodeur stéréo pour HF310 ou HF325 ... 105,00 F
MI310 Vu-mètre stéréo et indicateur FM (pour HF310 et 325) ... 72,00 F
M1360 Générateur signaux carrés de 500 à 3000 Hz ... 24,00 F
HF305 Préampli d'antenne VHF/UHF gain 20 dB ... 97,00 F

MODELES AMTRON

UK108 Micro émetteur FM ... 118,00 F
UK220 Générateur de signaux ... 56,50 F
UK355 Emetteur FM 60-140MHz longue portée ... 176,00 F
UK707 Temporisateur essuis glace ... 115,00 F
UK780 Détecteur de métaux ... 190,00 F
UK821 Horloge digitale avec réveil ... 240,00 F
UK875 Allumage électronique ... 205,00 F
UK873 Posse vue auto pour project. diapos ... 182,00 F
Toute la série UK est livrée avec boîtier

KS140 Indicateur de sortie à 14 LED ... 140,00 F
KS230 Amplificateur stéréo 2 x 15 W ... 232,00 F
KS262 Lumières séquentielles à 10 voies ... 264,00 F
KS290 Equaliseur à 4 voies ... 110,00 F
KS300 Carillon big ben ... 120,00 F
KS340 Modulateur TV VHF ... 81,00 F
KJ370 Sirène électronique bitonale ... 63,00 F
KS360 Indicateur clignotant sonore pour 2 roues ... 59,40 F
KS210 Millivoltmètre à crystaux liquides ... 400,00 F

KIT OPPERMANN

OPPERMANN FRANCE

Système d'alarme à ultra son : émetteur B116 ... 80,00 F
récepteur B17 ... 127,00 F
B103 Détecteur d'incendie et de gaz ... 184,00 F

SYSTEME D'ALARME UNIVERSEL A INFRAROUGE DE CONCEPTION MODULAIRE

Les fenêtres sont surveillées à l'aide d'un faisceau invisible, les portes peuvent être surveillées à l'aide de relais magnétiques.
B153 Emetteur infrarouge ... 80,00 F
B154 Récepteur infrarouge ... 105,25 F
B155 Analyseur pour récepteur infrarouge ... 55,90 F
B156 Commande d'alarme (contrôle de 11 points) ... 55,90 F
B157 Temporisateur d'alarme ... 79,40 F
B158 Serrure de porte à 10 touches ... 155,00 F
B159 Relais et analyseur magnétique ... 85,85 F

B32 Compteur Geiger-Muller ... 570,00 F
B52 Carillon électronique surprise ... 117,00 F
B53 Dé électronique ... 56,00 F
B122 Sirène de police américaine ... 80,40 F
B42 Lesley électronique ... 155,70 F

MODELES ASSO

2012 Stroboscope 50 joules ... 140,00 F
2013 Stroboscope 300 joules ... 200,00 F
2022 Pré-ampli universel stéréo à 3 entrées : platine magnétique (RIAA) tuner magnéto Baxandal incorporé. Livré avec commutateur et 8 potentiomètres ... 220,00 F
2023 Etage de sortie 7 W mono ... 90,00 F
2025 Sirène américaine 10/12 W ... 110,00 F
2030 Touche-control secteur à graduateur incorporé de 1200 W ... 130,00 F
2032 Alimentation stabilisée, régulée, continue 1 à 24 V réglable 1 A livrée avec transfo ... 155,00 F
2033 Alimentation stabilisée, régulée continue 5V 1A pour circuit TTL avec transfo ... 150,00 F
2037 Graduateur de lumière 1200 W avec self ... 75,00 F
2041 Antivol pour auto, détection sur contacts portière et sortie sur relais ... 125,00 F
2042 Antivol électronique pour appartement détection par ILS sortie sur relais avec transfo ... 225,00 F

Kit IMD

KN6 Détecteur photo électrique ... 88,00 F
KN9 Convertisseur de fréquence AM/VHF ... 35,00 F
KN10 Convertisseur de fréquence FM/VHF ... 37,00 F
KN20 Convertisseur 27 MHz ... 53,00 F
KN23 Horloge numérique ... 135,00 F
KN24 Indicateur de niveau de crête à LED ... 136,00 F
KN26 Carillon de porte 2 tons ... 83,00 F
KN30 Modulateur 3 voies à micro ... 125,00 F
KN33 Stroboscope ... 115,00 F
KN35 Graduateur de lumière ... 36,00 F
KN40 Sirène de puissance ... 88,00 F

mtc

KEJ 01 Jeu de LOTO alimentation 4,5 V à 5,5 V ... 130,00 F
KED 04 Carillon de porte à 12 airs à micro-processeur Puissance 1,5 W - alimentation 9 V ... 150,00 F
KEL 02 Modulateur 5 voies avec coffret déclenchement par modulation HP ... 145,00 F
KEL 03 Préamplificateur déclenchement par micro incorporé, se branche sur n'importe quel modulateur à déclenchement par modulation HP ... 89,00 F
KEL 06 Chenillard 4 canaux, 600 W par canal ... 130,00 F
KEL 08 Modulateur 3 voies + voie inverse modulation par HP ... 129,00 F

SPHERE

- Haut parleur supplémentaire 10W - 8 Ω - Excellente présentation ... 30,00 F - Par 2 ... 33,50 F

HAUT PARLEURS SIARE

Pour réaliser vous-même des enceintes Hi-Fi de Haute-Qualité

Référence	Diamè. en mm	Bande passante en Hz	Fréq. résonnance en Hz	Puissance nominale en W	Prix
MEDIUMS					
19 TSP	217x230	35 - 5000	30	80-120	576 F
17 MSP	180	45-12000	45	60 - 80	325 F
13 RSP	172x146	50 - 8000	50	60 - 80	322 F
12 MC (clos)	200x130	500 - 6000	180	70 -	198 F
10 MC (clos)	130	500 - 6000	210	30 -	126 F
TWEETERS					
TWZ (ogive)	140	1,5 - 20 K	500	120 (à 5000 Hz)	238 F
TWM 2 (dôme) + diffuseur	110	2 - 20 K	1K	80 (à 5000 Hz)	181 F
TWM (dôme)	110	2 - 25 K	1K	80 (à 5000 Hz)	124 F
TWS (dôme)	110	2 - 22 K	1,5K	50 (à 5000 Hz)	87 F
TWO	97	2 - 22 K	1,1K	50 (à 5000 Hz)	55 F
TW 9SE	82x82	5 - 22 K	1,5K	35 (à 5000 Hz)	31 F
6TW 85	65x65	6 - 20 K	2K	25 (à 5000 Hz)	27 F

FILTRES

Référence	Fréq. de coupure en Hz	Affaiblissem.	Puissance en W	condensateur	Prix
F 1000	150-2000	12 dB par octave	150	–	478 F
F 600	500-8000	12 dB par octave	100	–	450 F
F 400	800-8000	12 dB par octave	80	–	212 F
F 30	600-6000	12 dB par octave	30	Non polarisé	120 F
F 240	2500	6 dB par octave	40	Non polarisé	90 F

Référence	Diamè. en mm	Bande passante en Hz	Fréq. résonnance en Hz	Puissance nominale en W	Prix
BOOMERS ET LARGE BANDE					
31 TE	330	23 - 5000	30	80/120	819 F
31 SPCT	310	18 - 1500	18	60/ 80	569 F
26 SPCSF	260	20 - 5000	26	60/ 80	465 F
25 SPCM	244	22-12000	26	40/ 45	248 F
25 SPCG3	244	20 - 6000	30	30/ 35	187 F
205 SPCG3	204	20 - 5000	22	30/ 35	169 F
21 CPR3	212	40-18000	40	30/ 40	228 F
21 CPG3 bi-cône	212	40-18000	40	25/ 30	112 F
21 CPG3	212	40-12000	40	25/ 30	100 F
21 CP	212	40-12000	40	15/ 20	57 F
17 CP	167	45-15000	45	10/ 15	47 F
12 CP	126	50-15000	50	10/ 12	41 F
PASSIFS					
SP 31	310	18-120	15	-	227 F
SP 25	244	20-120	18	-	81 F
P 21	212	40-120	25	-	41 F
Event pour construire une enceinte Bass Reflex - diamètre 7 cm Longueur 30 cm					6,00 F

Réalisation Garot 667.57.73



B.H. ELECTRONIQUE
BAGNEUX
Tél. 664.21.59

LOISITEK
PARIS 14e
Tél. 327.77.21



TRANSISTORS

Type	Prix
AC	
106	18.00
107	13.00
117 K	6.90
125	4.00
126	4.00
127	4.00
128	4.00
128 K	8.20
132	4.00
138	4.00
141 K	6.00
142 K	4.50
152	4.00
153	4.70
160	6.50
176 K	8.00
179 K	6.00
180 K	6.00
181 K	6.00
182 K	4.50
183	6.00
184	6.00
185	8.50
187 K	8.00
188 K	4.00
188/187 K	11.00
194 K	6.00
AD	
131	35.00
133	20.00
136	60.00
112 SFT	33.50
139	18.00
142	12.00
143	12.00
149	11.00
161	7.00
162	6.00
262	16.00
263	12.00
ADZ	
12	60.00
AF	
102	19.00
106	14.00
109	16.00
116	16.00
117	16.00
121	13.50
124	4.00
124	4.00
126	4.00
127	4.00
139	7.00
172	8.00
179	17.50
180	22.00
181	22.00
201	8.00
202	6.00
239	7.00
239 S	8.00
279	14.50
280	14.50
AL	
103	13.00
113	14.00
ASY	
26	8.00
27	8.00
29	8.00
80	8.00
ASZ	
15	16.00
16	18.50
17	18.00
18	15.00
AU	
102	19.00
103	18.50
107	24.50
108	15.00
110	21.00
112	25.00
113	24.50
AY	
102	15.00
104	7.00
BB	
113	35.00
BC	
107	2.00
108	2.10
109	2.20
113	2.30
116	6.00
117	6.50
140	8.00
142	8.50
143	8.00
146	8.40
147	2.00
148	2.10
149	2.20
157	2.50
158	2.80
159	2.70
160	8.00
161	8.00
170	2.50
171	2.80
172	2.70
173	3.00
174	3.10
175	3.20
177	3.00
178	3.10
179	3.20
182	2.50
183	2.50
184	2.60
190	3.00
200	6.00
204	3.40
205	3.50
206	3.60
207	2.00
208	2.10
209	2.20
212	3.50
236	3.00
237	3.00
238	3.00
239	3.00
250	2.50
251	2.50
252	2.70
253	2.80
301	6.50
302	6.50
303	6.50
307	2.00
308	2.10
309	2.20
317	2.00
318	2.00
319	3.00
320	6.00
321	6.00
327	3.00
328	2.50
337	3.00
338	3.50
407	2.00
408	2.10
409	2.20
413	2.00
414	2.00
415	2.70
417	3.00
418	2.00
419	2.10
429	6.00
430	7.20
537	2.50
547	2.00
548	2.10
558	2.00
BCY	
34	6.50
BCZ	
12	9.00
BSW	
22	8.50
BCW	
57 B	8.50
90	3.50
94	2.50
96 B	3.00
BCY	
58	4.00
89	14.00
BD	
106	12.50
107	14.50
115	16.00
124	14.50
129	9.50
135	4.00
136	4.00
137	8.50
138	8.60
139	8.00
140	6.00
142	12.00
145	16.50
162	12.00
166	9.00
201	16.50
202	11.50
203	11.00
228	6.00
229	6.00
230	6.00
231	8.00
234	8.00
235	8.00
236	8.00
237	8.50
238	8.50
241	9.00
242	16.00
262	11.00
263	11.00
266	19.50
267	18.50
285	9.50
286	16.50
301	16.00
302	9.00
303	16.00
304	11.00
363	18.00
434	8.00
435	8.00
436	9.00
437	9.00
438	16.00
439	16.00
577	7.00
601	18.00
647	18.50
648	19.50
649	19.00
BDW	
52	27.00
BDX	
14	12.50
16	16.00
18	28.50
62	28.50
71	16.00
BDY	
10	12.00
11	12.00
20	14.00
23	19.50
24	24.50
28 C	40.00
61	19.00
94	33.50
96	40.00
BF	
111	6.00
115	6.00
121	6.00
125	8.00
167	8.00
161	6.50
166	13.40
167	4.00
173	4.20
177	5.00
178	8.70
179	6.00
180	6.00
181	6.00
182	8.00
184	4.00
185	4.00
186	4.00
194	3.00
195	3.00
196	3.00
197	3.00
198	4.00
199	4.00
214	8.00
225	8.20
233	3.20
245 B	6.50
245 C	6.00
248	7.10
251	8.30
252	8.70
253	3.00
254	3.00
257	3.00
258	4.20
259	4.50
260	4.20
292	8.00
306	9.00
307	9.50
323	8.00
381	8.50
451	4.00
459	8.40
496	3.40
BFR	
65	125.00
BFT	
65	21.00
90	11.00
BFW	
10	8.30
13	8.30
BFX	
48	8.70
50	6.10
51	8.90
52	8.00
89	13.50
BFY	
50	6.00
51	8.00
52	8.00
90	15.70
BLY	
21	125.00
39	125.50
47 A	89.50
48 A	89.50
BSW	
22	4.10
BSX	
12	5.30
29	8.50
44	5.80
49	6.00
BU	
104	23.50
108	28.00
112	24.50
124	24.50
126	28.00
205	46.00
208	28.00
407	24.00
BUX	
37	72.00
BUY	
85	34.10
ESM	
181	9.00
191	42.50
231	45.10
1601	29.70
M	
511 C Canal P	17.00
MD	
985	23.00
2219	23.00
7001	23.00
8002	23.00
MEN	
554	16.00
MJ	
802	45.10
900	18.70
901	19.50
1000	16.00
1001	17.50
2501	24.50
2955	12.00
3000	18.00
3001	21.00
4502	60.00
MJE	
205	16.00
340	8.00
1100	18.00
2955	16.00
3055	14.00
MM	
3007	35.00
1613	6.70
4007	39.00
MPF	
102	6.00
111	8.50
112	8.00
121/122	19.00
3007	35.00
MPS	
106	4.20
918	4.20
6520	4.20
6535	4.00
6560	4.30
6570	8.70
MPSA	
05	3.50
06	3.50
12	4.00
13	4.30
20	3.60
42	7.50
55	3.70
56	3.70
63	8.50
65	4.50
92	8.50
MPSL	
01	3.30
51	3.30
MPSU	
01	8.50
05	8.50
06	8.50
51	8.50
55	8.50
56	7.60
MRD	
[illegible]	25.70
MSS	
1000	3.10
MZ	
2361	8.00
PT	
5640	185.00
8713	385.00
2N	
338	15.00
527	7.00
697	4.00
706	3.50
708	3.00
720	6.70
914	3.00
916	4.20
918	4.20
930	4.20
1131	16.00
1143	14.50
978	3.50
1308	9.70
1420	6.60
1565	5.20
1586	16.00
1613	3.00
1671	43.00
1711	3.50
1889	4.00
1890	3.50
1893	4.00
1990	4.50
2193	6.30
2218	3.50
2219	3.50
2221	3.70
2222	2.90
2223	23.00
2369	3.50
2570	6.00
2614	8.50
2646	6.00
2647	9.00
2894	8.50
2904	3.50
2905	3.50
2906	3.50
2906	3.50
2907	3.50
2925	3.00
2926	3.00
3053	3.70
3054	9.50
3055/80	8.00
3055/100	9.00
3066 FET	19.50
3228	19.50
3232	18.00
3300	4.50
3307	18.00
3375	94.70
3391	3.00
3392	3.00
3393	3.00
3416	3.00
3417	4.50
3440	12.00
3442	28.00
3452 FET	16.50
3553	24.70
3614	14.50
3633	16.50
3703	3.50
3704	3.50
3708	3.50
3730	18.70
3732	27.40
3738	21.30
3772	33.00
3773	43.00
3819 FET	3.70
3823 FET	14.40
3866 FET	12.30
3904	6.50
3906	6.50
3833 UJT	9.50
3958	22.20
3966	16.70
3980	45.00
4036	9.10
4037	7.00
4121	6.00
4125	8.50
4128	182.50
4221	18.70
[illegible]	9.50
4347	35.40
[illegible]	9.70
4416	8.00
4429	192.00
4870	16.20
4871	16.20
4921	6.50
4961	6.50
5026	89.50
5086	5.00
5087	8.50
[illegible]	8.00
5172	7.00
5239	39.20
[illegible]	39.20
5294	15.00
5415	15.00
5457 FET	7.00
5459 FET	8.50
5486	8.50
5494	13.20
5680	49.50
5682	45.00
5777 PHOTO	8.90
6027	5.00
6076	6.50
6073/IMA Triac	12.50
6122	15.00
2 SC	
184	12.50
371	3.50
3N	
178	18.00
16 T	
4	7.90
100 T	
2	16.50
185 T	
2	45.00
40601	6.70
STF	
307	8.90
308	9.00
316	9.00
319	9.00
[illegible]	56.50
112	34.70
[illegible]	9.00
306	9.00
352	9.00
383	9.00
[illegible]	9.00
358	9.00
SJ	
2180	14.10
SS	
2201 C	18.00
TIP	
31	8.00
32	7.00
35	19.00
665	72.00
35	24.00
36	25.00
41	9.50
42	16.50
95H	
90	60.50
TIP	
2955	18.00
3055	9.00
VN	
46 AF	14.50
66 AF	15.50
88 AF	18.00

POINTS DE DIODES

300 mA/330 V	6.50
1,5 A/80 V	7.50
1 A/400 V	8.00
1,5 A/30 V	8.60
3 A/80 V	14.50
3 A/100 V	14.50
5 A/80 V	16.50
5 A/250 V	18.00
10 A/100 V	24.00
50 A/600 V	59.00

AMPLIS HYBRIDES :
- HY 5 préampli — 110,00 F
- HY 30 15 W — 150,00 F
- HY 50 25 W — 189,00 F
- HY 120 60 W — 335,00 F
- HY 200 100 W — 816,00 F
- HY 400 240 W — 660,00 F
- STK 441 2 × 20 W — 116,00 F
- STK 70 70 W — 286,00 F
- STK 435 — 75,00 F

ANTENNES TELESCOPIQUES :
- sans rotule — 15,00 F
- avec rotule — 20,00 F
- GP1 parapluie — 250,00 F
- PRO 27 JR — 731,00 F
- SB 27 Mobile Tos — 144,00 F
- MB 30 magnétique — 173,00 F
- BS 25 P mobile Tos — 428,00 F
- RTS 27 L mobile — 261,00 F

AMPLI D'ANTENNE TV + FM
- + alimentation secteur 12 dB — 150,00 F
- Antenne électronique — 109,00 F
- Ant. inter TV multi-vidéo ATES 30 dB — 350,00 F

BOITE D'ESSAI Pas 2,54 :
- Petit Modèle — 120,00 F
- G.M. Proto-board — 226,00 F

BOITIERS PLASTIQUES :
- BIM 02 (100 × 25 × 50) — 8,00 F
- BIM 03 (112 × 31 × 62) — 10,50 F
- BIM 04 (120 × 40 × 65) — 12,00 F
- BIM 05 (150 × 50 × 80) — 14,50 F
- BIM 06 (190 × 60 × 110) — 18,50 F
- P1 (80 × 50 × 30) — 8,50 F
- P2 (105 × 65 × 40) — 12,70 F
- P3 (155 × 90 × 50) — 18,70 F
- P4 (210 × 125 × 70) — 30,00 F
- 382 (160 × 95 × 60) — 20,70 F
- 383 (215 × 130 × 75) — 30,00 F
- 384 (320 × 170 × 85) — 65,50 F

BOITIERS METALLIQUES :
- 1 A (37 × 72 × 28) — 10,00 F
- 2 A (57 × 72 × 28) — 11,00 F
- 3 A (102 × 72 × 28) — 12,50 F
- 4A (140 × 72 × 28) — 14,50 F
- 1 B (37 × 72 × 44) — 9,50 F
- 2 B (57 × 72 × 44) — 10,50 F
- 3 B (102 × 72 × 44) — 12,00 F
- 4B (140 × 72 × 44) — 14,00 F
- BC 1 (160 × 120 × 90) — 28,00 F
- BC 2 (150 × 120 × 90) — 36,90 F
- BC 3 (180 × 120 × 90) — 40,00 F
- BC 4 (200 × 120 × 80) — 40,00 F
- CH 1 (160 × 120 × 50) — 18,00 F
- CH 2 (170 × 120 × 55) — 27,00 F
- CH 3 (162 × 120 × 58) — 32,00 F
- CH 4 (202 × 120 × 55) — 38,00 F
- Distributeur boîtiers RETEX et G.I. SINCLAIR

BOMBES CONTACT K.F. :
- F2 spécial contact maxi 600 cc — 40,00 F
- Stand. 220 cc — 29,00 F
- Electrofuge 100 isolant spécial T.H.T. St. 170/200 cc — 32,50 F
- Electrofuge 200 Vernis C.I. 540/400 CC — 53,00 F
- R.P.S. Positive ... 170/230 CC — 53,00 F
- Tresse : tresse à dessouder — 13,00 F
- Résine Conductrice, le tube — 29,00 F
- Colle cyanolite 1,5 gr — 15,00 F

BOUTONS POUR POTENTIOMETRES : ⌀ 6 mm
- plastiques — 1,00 F
- chromés — 4,50 F
- massif P.M. — 7,00 F
- massif G.M. — 9,00 F

CABLAGE WRAPPING
- Stylo à wrapper — 95,00 F
- Outil à wrapper — 224,00 F
- Picots à wrapper/100 — 25,00 F
- Fil à wrapper — 13,00 F

CASQUES :
- Modèle SH — 69,50 F
- Modèle super luxe — 108,00 F
- BH 201 + micro OM — 137,70 F
- BH 205 + micro OM — 213,70 F

CAPTEURS TELEPHONIQUES — 12,00 F
- Mas Jetco SA 150 PRO — 220,00 F
- Cellule Shure M 44 Diamant — 99,00 F
- Cellule Shure M 70 Diamant — 129,00 F

CELLULES SOLAIRES :
- Modèle petit croissant 2 conf 0,45 V — 3,00 F
- G.M. 500 mA 0,45 V — 35,00 F

CONDENSAT. TANTALES GOUTTES 25 OU 35 V :
- 0,1-0,15-0,22-0,33-0,68 uf — 1,00 F
- 1uf-2,2 uf-1,5 uf — 2,50 F
- 4,7 uf - 10 uf - 15 uf — 3,50 F
- 22 uf-33 uf — 4,50 F
- 47 uf-68 uf — 8,50 F
- 100 uf — 12,00 F

CONDENSATEURS NON POLARISES :
- 1 uf 12 V — 3,50 F
- 2,2 uf 25 V — 4,00 F
- 4,7 uf 40 V — 6,00 F
- 8 uf 25 V — 4,50 F
- 10 uf 40 V — 5,50 F
- 20 uf 40 V — 6,50 F
- 50 uf 40 V — 7,50 F
- 100 uf 25 V — 9,50 F

CONTROLEURS

ISKRA :
- UE 6A — 230,00 F
- Unimer 3 — 316,00 F
- Unimer 1 — 479,00 F
- Unimer 4 — 300,00 F
- Gigamer 10 — 1 070,00 F

PANTEC :
- OTO — 180,00 F
- Minor — 290,00 F
- Dolomiti universel — 395,00 F
- Dolomiti Usi — 453,00 F
- Major universel — 418,00 F
- Major Usi — 675,00 F
- Transistor tester (sur C.I.) — 337,00 F
- Signal tracer univ — 82,00 F
- Contrôleur SAWA LCD — 985,00 F
- Pan 2000 crist. liquides — 1 190,00 F

SINCLAIR :
- Multimètre PDM 35 — 445,00 F
- Fréquencemètre PFM200 — 670,20 F

Disjoncteur thermique :
- Petit modèle — 6,00 F
- G.M. Klixon — 15,00 F

ECOUTEURS :
- Basse impédance dynamique — 4,00 F
- Haute impédance piezo — 9,00 F

EMISSION-RECEPTION :
- Micro OM + préampli en kit — 129,00 F
- Micro OM — 40,50 F
- Quartz — 15,50 F
- Radio-téléphone zodiac RT mini 62 W homologué 1200 PP 3 cx — 995,00 F
- RT SBE CAPRI II 3 cx 3 W homologué 2091 PP — 852,00 F
- SWR 3 Tos. Champmètre 3-30 Mhz — 186,00 F
- FS 5 Watt-tosmètre 3-144 Mhz — 376,00 F

FUSIBLES : (5 × 20 sous verre)
50 mA-80 mA-100 mA-160 mA-250 mA-315 mA-500 mA-630 mA-800 mA -1 A-1,6 A-2 A-2,5A-3,5 A-4A-5A-6 A 3A-10 A-16 A
- par boîte de 10 — 8,00 F
- Support C.I. — 1,50 F
- Support à vis — 3,00 F

FIL par rouleau :
- H.P. repéré (5 m) — 7,00 F
- 1 cond. + blind. (5 m) — 9,00 F
- 2 cond. + blind. (5 m) — 10,00 F
- 2 cond. + blind. (5 m) — 12,50 F
- 4 cond. + blind. (5 m) — 18,00 F
- Nappe 8 conduct. le m — 4,50 F
- Nappe 10 conduct. le m — 7,00 F
- Nappe 16 conduct. le m — 16,00 F
- Câblage 0,2 (25 m) — 9,00 F

HAUT-PARLEURS :
- 8 ohms PM — 9,50 F
- 25 ohms PM — 12,50 F
- 50 ohms PM — 15,00 F
- 100 ohms PM — 18,00 F
- 4 ohms ⌀ 100/3 W — 18,00 F
- 4 ohms ⌀ 120/5 W — 25,00 F

HAUT-PARLEURS :
- Cristal Motorola ⌀ 10 120 W 4 Khz à 40 Khz — 89,00 F
- Boules 7 W (la paire) — 89,00 F
- Boules 15 W (la paire) — 196,00 F

Polyplanar
- P 58 — 75,00 F
- RP 6 — 75,00 F
- P 40 — 119,00 F

INTER A CLE
- G.M. — 19,00 F
- P.M. — 27,00 F

INTERPHONE SECTEUR :
- A.M. — 311,20 F
- F.M. — 698,00 F
- BONNETTE MICRO — 16,00 F

JOSTY-KITS :
- JK 01 Ampli BF 2,5 W — 67,00 F
- JK 02 Ampli micro — 69,00 F
- JK 03 Géné. BF Sinus 20 Hz- 20 Khz — 121,00 F
- JK 04 tuner FM avec CAF — 112,00 F
- JK 05 Récepteur 27 Mhz — 129,00 F
- JK 06 Emetteur 27 MHz — 116,00 F
- JK 07 décodeur de fréquences — 178,00 F
- JK 08 Interrupteur crépusculaire — 72,00 F
- JK 09 Alarme sonore — 64,00 F
- JK 10 Timer (réglable de 2 à 60 secondes) — 85,50 F

KIT H.P. :
- 2 V + filtre 25 W — 189,00 F
- 3 V + filtre 40 W — 240,00 F
- Filtre 2 V 50 W — 29,00 F
- Filtre 3 V 50 W — 40,00 F

Tissu :
- 1,20 m × 1 m luxe — 58,00 F
- 1,20 m W 1 m super luxe — 80,00 F

Mousse
- 310 × 250 — 19,00 F
- 400 × 270 — 24,00 F

LUMIERE NOIRE E 27
- Modèle 60 W — 29,00 F
- Modèle 175 W — 139,50 F
- Réflecteur G.M. — 29,00 F
- Pince pour E 27 — 29,00 F

MATERIEL POUR C.I. :
- Film seno — 34,00 F
- Révélateur + fixateur — 32,00 F
- Lampe à insoler — 38,00 F
- Gomme abrasive — 8,00 F
- Perchlorure de fer 1 lit — 18,00 F

MELANGEURS :
- MM 8 - 5 entrées — 334,00 F
- MM 10 - 4 entrées — 344,00 F
- MME - 5 entrées + vum + précasque — 480,00 F
- EA 41 Mini Réverb — 175,00 F
- CT 55 Equaliseur 5 voies — 324,00 F
- MC 350 Chambre d'Echo-cassettes — 614,00 F

MICROS :
- Electret C 10 — 19,00 F
- Cassette din — 25,00 F
- Cassette jack — 22,00 F
- Cravate — 119,00 F
- UD 130 — 119,00 F
- OM 27 Mhz — 48,00 F
- OM + Réverbération — 178,00 F
- OM + Préampli en kit — 109,00 F

MICRO-SWITCHS :
- Petit modèle — 19,00 F
- Moyen modèle — 15,00 F
- Grand Modèle — 15,00 F

CONTACTEURS A EFFET HALL :
- Poussoir — 16,00 F
- Inter — 18,00 F
- Mercure — 12,00 F

PINCES
- Grip-fil (rouge ou noire) — 20,00 F
- à dénuder manuel — 42,00 F
- à dénuder automatique — 92,00 F
- coupantes prof — 35,00 F
- brucelles — 12,00 F
- plates — 30,00 F
- croco — 2,00 F

PINCES TEST C.I.
- 16 pattes — 48,00 F
- 24 pattes — 94,00 F
- 40 pattes — 194,00 F

POMPES A DESSOUDER :
- Petit Modèle Prof — 82,00 F
- Moyen Modèle Prof — 75,00 F
- Grand Modèle Prof — 67,00 F

POUSSOIRS :
- poussé — 2,50 F
- cut'off — 3,00 F
- maintien pro. 1 RT — 18,00 F
- maintien pro. 2 RT — 19,00 F

PROGRAMMATEURS THEBEN TIMER :
3 coupures et 3 mises en route par 24 h. coup. 16 A. Dimensions 70 × 70 × 42 — 129,00 F.

QUARTZ : 72 MHz — 95,00 F
- 1 MHz 100 MHz — 80,00 F
- 10 MHz — 80,00 F
- 27 MHz — 15,50 F
- 3,2768 MHz Horl. — 45,00 F

RESISTANCES : (Série E 27 - 1 ou 2 %)
(suivant liste joindre 3,00 F en timbres)
- Prix unitaire — 1,00 F

Ajustables :
H ou V au pas 5,08 ou 2,54
- Prix unitaire — 1,00 F

Valeurs : 10 - 22 - 47 - 100 - 1 K - 2,2 K - 4,7 K - 10 K - 22 K - 47 K - 100 K - 220 K - 470 K - 1 M - 2,2 M

TETE DE LECTURE : K 7 :
- Mono — 38,00 F
- Stéréo — 78,00 F
- Effacement — 24,00 F
- Stéréo 8 pistes — 125,00 F

DEMAGNETISEUR K7 ET BANDE — 82,00 F

Bandes :
- Mono — 80,50 F
- Stéréo 2 pistes — 120,00 F
- Stéréo 4 pistes — 180,00 F

THYRISTORS
- 800 mA/200 V — 6,00 F
- 1,6 A/50 V — 6,00 F
- 4 A/400 V — 12,00 F
- 6 A/400 V — 12,00 F
- 8 A/400 V — 14,00 F
- Self antiparasite torique 4A — 19,00 F

TRANSDUCTEURS 35 Khz (E ou R)
- pièce — 32,00 F
- par 10 — 300,00 F

TRANSFO. TORRIQUES :
Primaire 220 V, 2 × 6, 2 × 12, 2 × 15, 2 × 18, 2 × 20, 2 × 22, 2 × 30, 2 × 35
- 30 va — 99,00 F
- 50 va — 119,00 F
- 80 va — 139,00 F
- 120 va — 164,00 F
- 160 va — 184,00 F
- 220 va — 240,00 F
- 330 va — 280,00 F

TRANSFORMATEURS :
6 V, 9 V, 12 V, 18 V, 24 V
- 3,5 VA — 24,50 F
- 5 VA — 30,00 F
- 10 VA — 33,00 F

SUPPORTS PILES :
- 2 × 1,5 V — 3,00 F
- 4 × 1,5 V — 4,00 F
- 6 × 1,5 V — 8,50 F
- 8 × 1,5 V — 6,50 F
- Prise Pression 9 V — 1,20 F

UNITES DE REVERBERATION :
- RE 21 (300 mW 3 ohms 3 K 100/3 000 Hz Retard 15 ms — 39,00 F
- RE 06 (350 mW 16 ohms 10 K 100/3000 Hz Retard 30 ms — 45,00 F
- RE 04 (350 mW 16 ohms 10 K 100/3000 Hz Retard 25-30 ms — 62,00 F

VOLTMETRES - AMPEREMETRES :
(40 × 40) 100 mA - 250 mA - 500 mA - 1 A - 1,5 A - 3 A - 5 A - 10 A
- 6, 15, 30, 60 V — 40,00 F
- (60 × 60) Même valeurs — 49,00 F
- 250 V, 300 V — 80,00 F

VOYANTS :
- 6 V, 12 V, 24 V, 220 V — 8,00 F
- néon — 1,00 F
- luciole à souder 6, 12, 24 V — 2,80 F

Visserie : (par 10 avec écrous)
- (2 × 10) — 2,00 F
- (3 × 10) — 2,50 F
- (4 × 10) — 2,50 F
- Entretoise L5 par 10 — 2,50 F
- Entretoise L10 par 10 — 2,00 F
- Passe-fils — 0,40 F
- Pieds boîtiers — 6,00 F

VUMETRES :
- (35 × 14) 0 à 10 U1 — 32,00 F
- 0 central U2 — 32,50 F
- (40 × 18) en dB U3 — 36,00 F
- (60 × 22) en dB U4 — 36,50 F
- (60 × 28) en dB U5 — 40,50 F
- (80 × 40) en dB double U6 — 58,00 F
- (60 × 45) en dB U7 — 48,00 F



B.H. ELECTRONIQUE

164, av. Aristide Briand
92220 BAGNEUX - Tél. 664.21.59
(sur N 20) M° Pont-Royal Bagneux

LOISITEK

58, rue Hallé -
39, rue Ducouédic, 75014 Paris
Tél. 327.77.21 - M° Mouton Duvernet

COMPOSANTS ELECTRONIQUES - LIBRE SERVICE PIÈCES DÉTACHÉES
DÉPOSITAIRE SESCO-TEXAS-EXAR-MOTOROLA-SGS-RTC-RCA-ITT
Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
VENTE SUR PLACE ET PAR CORRESPONDANCE



EXTRAITS DES KITS ELECTRONIQUES

Ampli C.I. 5 watts eff. 9 à 24 V	68.50
Chambre de réverbération avec RE 21	149.00
Ampli B.F. 16 W eff. (12 à 24 V 200 mV/47 K)	79.00
Ampli 30 W. (15 à 50 V — 500 mV/47 K)	109.00
Ampli 82 W eff. (± 30 V) + radiateur	225.00
Ampli 2 × 15 W eff entrée FET	139.00
Ampli 2 × 35 W eff. entrée FET	189.00
Ampli téléphonique avec son capteur	64.00
Booster 20 W pour auto-radio (bateau + voiture)	98.00
Module deux préampli RIAA	89.00
Module deux préampli linéaire	59.00
Correcteur de tonalité universel 12 à 24 V	59.00
Correcteur Baxandall Stéréo - Entrée FET ± 20 dB	89.00
Préampli correcteur 24 V	98.00
Ampli antenne T.V. (20 dB 12 V)	98.00
Préampli antenne FM + AM (jusqu'à 250 MHz)	25.00
Récepteur F.M. Varicap 9 à 12 V	58.50
Récepteur VHF + son ampli 2 W 60 MHz + HP	149.00
Module Tuner FM Fet à Varicap professionnel	225.00
Emetteur F.M. 9 à 24 V + micro	79.00
Décodeur F.M. Stéréo à LED	98.00
Adaptateur micro universel pour Mod + Alim secteur	78.00
Modulateur 1 V à micro incorporé 1500 W	98.00
Modulateur 1 V + IN à micro incorp. 3 000 W	120.00
Modulateur 2 V à micro incorporé 3000 W	110.00
Modulateur 2 V + I N à micro incorp. 4500 W	150.00
Modulateur 3 V à micro incorporé 4500 W	140.00
Modulateur 3 V + I N à micro incorp. 6 000 W	199.00
Mod. Psychédélique séquent. + chenil. 4 voies	220.00
Modulateur BHE 1 Voie 1500 W	58.00
Modulateur BHE 1 voie + I N 3000 W	78.00
Modulateur BHE 2 voies 3000 W	85.00
Modulateur BHE 2 voies + I N 4500 W	135.00
Modulateur BHE 3 voies + I N 6000 W	178.00
Stroboscope 60 joules 1 Hz à 50 Hz réglable	129.00
Stroboscope 300 joules 0,1 à 50 Hz secteur 220 V	195.00
Claplight Kit d'interrupteur Sonor	115.00
Gradateur à touch-control 220 V (1300 W)	115.00
Gradateur de lumière 220 V (1300 W)	39.00
Variateur de vitesse 220 V (1300 W)	49.00
Chenillard 10 voies (direct sur secteur)	220.00
Clignoteur 2 voies (2 fois 1500 W)	69.00
Allumage électronique pour voiture	160.00
Temporisateur pour essuie-glace	59.00
Compte-tours à 16 LED universel (Dia 83 mm)	149.00
Antivol alarme pour voiture 6 ou 12 V	98.00
Alarme d'appartement 12 V	139.00
Alarme universelle temporisée 12 V	120.00
Kit anti-moustiques	59.50
Horloge avec 4 DG12 (avec réveil + transfo)	299.00
Capacimètre 4 gammes de 1 à 100 000 pf/4.5 V	98.00
Alimentation disjonctable 1 à 30 V/5A/2 mV	149.00
Alimentation pour ampli 82 W	110.00
Ping-pong électronique (4 jeux + son)	179.00
Modulateur pour jeux TV	39.50
Relais temporisé (alim. 6 à 12 V)	79.00
Sirène de police 110 dB à 1 m — 6 à 12 V (sans HP)	78.00
Sirène police américaine (12 V) max. 15 V sans H.P.	59.50

Chimiques	25 V	50/63 V
de 1 µF à 10 µF	1.80	2.00
de 15 µF à 100 µF	2.50	3.00
de 150 µF à 470 µF	3.50	4.50
1000 µF	4.50	8.50
2200 µF	7.50	12.50
3300 µF	10.50	14.50
4700 µF	15.00	19.50

Condensateurs céramiques, de 1 pF à 0,1 µF 0,60 F
Mylar de 1 µF à 0,1 µF 0,80 F
0,12 µF à 0,47 µF 1,00 F
de 0,68 µF à 1 µF 2,50 F
1 µF à 2,2 µF 3,50 F

Matériel pour O.M.
Quartz 27 MHz
Antenne 27 MHz
PL 258/259
Cable 50Ω
Tos mètre
Watt-mètre
Alim 12 V 2 — 3 ou 4A
Préampli par micro en kit

Résistances 1/2 W de 1 Ω à 2,2 MΩ à l'unité **0,25 F** les 10 de même valeur 2,00 F

Extraits de nos tubes neufs 1er choix

DY 802	15.70
EY 802	15.70
GY 802	15.70
EB 91	15.00
EBF 89	17.10
EC/PC 86	20.70
EC/PC 88	21.60
ECC 81	13.50
ECC 82	14.40
ECC 83	13.40
ECC/PCC 189	21.60
ECF/PCF 80	17.20
ECF/PCF 801	22.40
ECF/PCF 802	17.10
ECH 81	18.00
ECL/PCL 82	19.20
ECL/PCL 85	23.80
ECL/PCL 805	23.80
ED/PD 500	43.20
EF 183	14.60
EF 184	15.60
EL 34	32.40
EL/PL 36	25.40
EL/PL 84	15.90
EL/PL 86	20.30
EL/PL 95	16.20
EL 183	49.50
EL/PL 504	30.30
EL/PL 509	67.50
EL/PL 519	69.50
EY/PY88	16.50
EZ 80	15.10
EZ 81	16.30
6AL 5	15.00
TV 6,5	11.50
TV 18	11.50
Tripleur	99.00
BY 176 BY147	10.00
GA 5005	33.50
BT 112	33.50
BT 113	33.50
BT 119	32.00
BT 120	32.00

THT Orega RTC VIDEON, etc.

Afficheurs
8 mm Cathode commune 15,00
8 mm Anode commune 10,00
11 mm Cathode commune 24,00
11 mm anode commune 18,00
Alphanumérique 69,00
TIL 370 40,00

LED 3 et 5 mm
Rouge, blanche 1.80
Vert, jaune orange 2.50
Bicolore 12,00

Transfo psyché
P.M. 9.00
M.M. 12,00
G.M. 18,00

AY
3-8500 54,00
3-8600 175,00
3-8610 175,00
Manche à balais 27,50
Modulateur en kit 39,50

Potentiomètres lin ou log.
Simple S.I. 3,80
avec inter 6,00
Double S.I. 8,00
avec inter 10,00
A glissière 7,50
Stéréo 10,00

Bouton pour id° 2,50
Pot piste moulée 10,00

Filtres céramiques
455 kHz simple 8,50
double 12,80
460 kHz/468 kHz 7,80
10,7 MHz 12,80

Toko
Le jeu 455 kHz 7 × 7 12,00
Le jeu 455 kHz 10 × 10 15,00
RTC 5 × 5 10,00
10,7 MHz 7 × 7 5,00
10,7 MHz 10 × 10 6,00

Relais Télécommande
2RT 10 × 12 × 5 15,00
2RT 10 × 10 × 20 15,00
en 6/12/24 V 15,00

Relais Siemens
2RT 6/12/24 V 20,00
4 RT 6/12/24 V 25,00
6 RT 6/12/24 V 30,00
Support de relais 6,00

Tubes à éclats
40 j 27,00
60 j 27,00
150 j 75,00
300 j 95,00
Transfo 18,00 F
Transfo ferrite 30,00 F

Radiateurs
Triac 1,80
T018 2,50
T05 2,50
T03 (1) 8,00
T03 (2) 15,00
T066 (1) 8,50
Graisse silicone en tube 27,00

Fer à souder JBC 110 ou 220 V
15 W 71,00
30 W 59,00
40 W 59,00
65 W 56,00
Support pour fer 32,00
Element dessoudeur à poire 47,00
Dessoudeur C.I dél. 114,00
Tresse à dessouder 10,00
Panne Inox 16,00

Mandrin Lipa
6 mm 8 mm 2,50

Commutateurs rotatifs
1 C 12P 8,00
2 C 6 P 8,00
3 C 4 P 8,00
4 C 3 P 8,00

Voyants
Bleu, vert, jaune, rouge 220 V 5,00
Bleu, vert, jaune, rouge 6-12-24 V 6,00

Supports de C.I.	à l'unité	par 10
8 pattes	2,00	18,00
14 pattes	2,00	18,00
16 pattes	2,00	18,00
18 pattes	3,50	30,00
24 pattes	6,00	54,00
40 pattes - 28 pattes	9,50	85,00
Support en picot le picot 0,18		

Support TO 18 2,50
Support T05 2,50
Support T066d 3,50
Support C.I. 6,50
Support T03 3,50
Equipement T03 1,50

Self de choc
Type HF 2,50
Bobine PO ou GO 4,80
Ferrite ⌀ 10 mm long 10 cm 4,00
⌀ 8 mm, long. 10 cm 4,00

Circuits intégrés

CA	
3005	36.00
3012	27.00
3018	24.00
3028	33.00
3035	21.00
3084	39.00
3086	30.00
3089	32.00
3130	15.00
L	
120	39.00
121	35.00
123	9.00
LD	
111	92.40
114	129.00
LF	
356	15.00
357	19.00
LM	
101	43.10
200	43.70
201	14.30
301	7.00
305	24.10
306	34.10
310	29.30
311	14.20
317	36.00
318	30.40
320	32.00
324	11.00
339	9.20
349	19.30
350	29.00
370	30.50
377	26.10
378	32.00
380	19.00
381	19.00
382	19.00
386	11.00
387	12.50
391-60	22.00
391-80	26.00
720	30.00
747	10.20
748	10.20
1310	24.70
1800	37.50
1820	18.70
2907	23.10
LM	
3900	11.00
3909	15.00
3911	15.00
M	
[illegible]	195.00
253	195.00
MA	
[illegible]	99.00
MC	
672 P	22.50
714	
805 L	
1303	24.50
1310	24.70
1312	29.80
1339	18.50
1357	37.50
1408 L	145.20
1435 P	167.10
1437	29.00
1458	38.60
1454	9.00
1717	
[illegible]	8.30
MCT	
2	11.50
6	23.50
MM	
[illegible]	54.50
[illegible]	54.50
MVA	
709	5.00
710	7.90
711	18.00
716	26.50
723	8.50
O 733	12.00
O 739	29.00
O 741	5.00
O [illegible]	17.00
O [illegible]	37.50
NE	
540	24.00
543 K	26.00
555	5.50
556	15.00
560 B	59.00
565	22.00
570	54.00
571	54.00
7556	19.00
S 566 B	42.00
SAK [illegible]	29.50
SAS	
560	27.00
570	27.00
SBF 3 AD	29.00
SFC	
[illegible] B	11.00
[illegible]	59.00
[illegible]	23.00
[illegible]	23.00
[illegible]	24.00
[illegible]	9.00
SO	
41 P	29.00
42 P	22.00
TAA	
[illegible]	19.00
310	15.00
[illegible]	11.00
[illegible]	24.50
[illegible]	7.30
[illegible]	23.00
611 [illegible]	24.50
621 A [illegible]	24.50
[illegible]	20.30
[illegible]	29.00
[illegible]	29.00
[illegible]	29.00
[illegible]	9.00
[illegible]	19.60
[illegible]	24.00
TBA	
120 S	13.00
231	29.00
240 B	23.00
[illegible]	19.00
440 C	39.50
[illegible]	23.10
641 B [illegible]	24.00
641 BX [illegible]	24.50
[illegible]	31.00
[illegible]	30.50
[illegible]	32.40
[illegible] LA	13.00
[illegible] LC	21.00
[illegible]	25.00
[illegible]	15.00
[illegible]	18.00
[illegible]	18.00
[illegible]	32.00
940	32.00
[illegible]	32.00
TCA	
[illegible]	23.70
[illegible] AB	25.30
205	42.10
[illegible] A	22.00
[illegible]	23.70
335	10.90
[illegible]	23.00
[illegible]	32.00
[illegible]	15.00
[illegible]	15.00
[illegible]	48.70
[illegible]	43.50
[illegible]	34.00
[illegible]	22.00
[illegible]	25.00
[illegible]	15.00
[illegible]	15.00
[illegible]	24.00
[illegible]	27.00
4500 A	33.00
TDA	
470	19.00
[illegible]	37.60
[illegible]	37.60
1034	43.90
1042	35.00
1045	18.00
[illegible]	27.40
[illegible]	23.00
[illegible]	30.00
2030	31.00
[illegible]	27.00
[illegible]	24.00
1046	28.00
1023	38.00
TIL	
32	6.10
78	7.60
111	24.00
306	69.00
[illegible]	40.00
TL	
[illegible]	6.50
[illegible]	10.60
[illegible]	14.00
TMS	
[illegible]	40.00
3880	40.00
UAA	
[illegible]	24.00
[illegible]	24.00
XR	
[illegible]	56.00
[illegible]	56.00
[illegible]	30.00
[illegible]	30.00
REGULATEURS 78 / 79	
TO [illegible]	12.00 / 20.00
TO 3	24.00 / 28.00
BRY	
[illegible]	5.50
[illegible]	4.50
ST	
[illegible]	10.00
[illegible]	27.00
STW	
27 [illegible]	18.20
27 800	24.00
STX [illegible]	27.00
STY [illegible]	19.00
AA	
[illegible]	0.70
[illegible]	0.70
BA	
[illegible]	2.00
[illegible]	5.00
[illegible]	3.00
[illegible]	5.00
BAY [illegible]	1.50
BAX	
13	0.70
16	1.00
BB	
[illegible]	5.00
[illegible]	5.00
[illegible]	4.00
[illegible]	5.00
[illegible]	5.00
[illegible]	5.00
[illegible]	5.00
BPW 34	24.00
BY	
[illegible]	19.00
[illegible]	33.00
[illegible]	10.00
[illegible]	2.00
BYX	
[illegible]	2.00
[illegible]	7.00
[illegible]	8.00
[illegible]	7.00
[illegible]	7.00
[illegible]	8.00
[illegible]	7.00
[illegible]	8.00
[illegible]	8.00
[illegible]	12.00
BYY [illegible]	9.00
GA 5005	33.00
LD	
[illegible] C	5.40
241 T	9.00
LDR	
dia 3 et dia 7	8.00
dia 25	15.00
OA 90	0.70
OA 95	0.70
OAP 12	15.00
ST 32	3.10
TV	
6.5	10.00
18	11.00
1 N	
23 RF Radar	112.50
914	0.70
4004	1.00
4007	1.20
4148	0.70
[illegible]	1.00
[illegible]	5.50
Zeners	
0.5 W	2.00
1 W	2.00
SN	
7400	2.00
7401	2.00
7402	2.00
7403	2.00
7404	2.00
LS 04	2.50
[illegible]	2.00
[illegible]	2.00
C [illegible]	2.50
[illegible]	2.00
[illegible]	2.00
13	5.00
[illegible]	3.00
[illegible]	2.00
[illegible]	2.00
[illegible]	2.00
27	2.00
30	2.00
C [illegible]	2.50
32	3.60
37	2.00
S 37	2.50
40	5.50
41	12.30
42	12.30
45	12.30
47	15.30
48	12.30
49	12.30
7451	8.50
53	3.00
60	3.00
72	5.00
73	5.00
C 73	5.00
LS 73	7.10
74	4.00
C 74	5.00
75	8.00
76	5.00
C 76	8.50
80	8.00
81	12.30
85	8.50
86	3.60
90	5.00
92	8.00
93	5.00
C 93	8.00
95	5.00
C 95	9.00
96	12.30
121	5.00
123	8.50
125	3.00
132	10.30
LS 138	12.30
LS 139	12.30
141	15.30
[illegible]	30.00
[illegible]	12.30
147	12.30
148	18.10
151	12.30
154	21.00
C 154	24.70
156	8.50
161	12.30
185	12.30
192	18.10
C 192	23.70
193	18.10
C 193	23.70
LS 253	
7534	24.70
75234	29.00
[illegible]	25.00
[illegible] N	32.00
76131	24.50
[illegible]	69.50
Triacs	
3 A 400 V	5.00
6 A 400 V	6.00
8 A 400 V	8.50
10 A 400 V	9.00
15 A 400 V	15.00
CD	
4000	2.40
4001	3.40
[illegible]	2.40
4007	2.40
4008	15.40
[illegible]	7.10
4011	3.40
4012	3.60
4013	5.90
4015	14.10
4016	5.00
4017	12.30
[illegible]	15.40
[illegible]	2.40
[illegible]	10.30
4025	2.40
4027	5.00
4028	9.80
[illegible]	12.30
4030	5.00
4040	15.20
4042	12.30
4044	15.20
4046	15.00
4047	14.00
4049	5.00
[illegible]	5.00
4051	14.80
4063	23.70
4069	3.10
4071	5.00
4072	3.10
4073	3.10
4081	5.00
[illegible]	23.70
[illegible]	20.80
4511	23.10
4528	17.20
40195	23.40

Pour d'autres références veuillez nous consulter

Matériel d'alarme
Sirènes police 12 V 229,00
Sirènes turbine 12 VGM 229,00
Sirènes turbine 6/12 V PM 105,00
Sirènes turbine 220 V 480,00

Contact de choc 39,00
Contact de porte le jeu 19,00
I.L.S. P.M. 5,90
I.L.S. G.M. 11,90
Aimant pour id° 2,50

Accus cadnium-nikel
Type rondes R6 15,00
Type rondes R 14 32,00
Type rondes R 20 36,50
Type 9 V P.M. 75,00
Chargeur pour 4 R6 59,00
Chargeur pour 9 V 69,50

Soudure
P.M. 6,00
G.M. 15,00
en bobine 98,00

Fiches
Jack ⌀ 2,5 ⌀ 3,5 E, M ou F 2,00
Mono ⌀ 6,35 mm E, M ou F 4,00
Stéréo ⌀ 6,35 mm E, M ou F 5,50
Din HPE M ou F 1,50
Din 3/5 broches E. MF 2,50
RCA E.MF 2,50
Banane ⌀ 4mm E.MF 1,50

Inters inverseurs
Subminiature simple 9,00
Subminiature double 12,00
Simple à point milieu 12,00
Double à point milieu 16,00
Simple fugitif 15,00
Double fugitif 19,00

Matériel pour réalisation de circuit imprimé
Epoxy simple face le dm² 5,00
Epoxy double face le dm² 7,00
Epoxy Présensibilisé simple face le dm² 12,00
Stylo C.I. 15,00
Bombe résine positive PM 22,00
Bombe résine Positive GM 52,00
Alfac la feuille 150 pastilles 4,50
Alfac le blister 5 feuilles 20,00
Méccanorma la feuille 7,90
Rouleau de bande 04 à 2,5 mm 12,00
Tube actinique 15 W 32,00
Ballast pour 2 tubes 59,00
Perceuse avec 10 outils 110,00
Perceuse avec 30 outils 170,00
Support, pour id° 45,00
Flexible pour id° 41,00
Transfo pour perceuse 78,00
Perceuse super puissante 145,00
Support grande perceuse 150,00
Alimentation réglable 160,00
Forêts tous ⌀ 2,00
Jeu de mandrins 15,00
Bidon d'étamage 1/2 l 32,50

CONDITIONS DE VENTE : Minimum d'envoi **30 F** - Frais d'envoi : **20 F** jusqu'à 3 kg ; **30 F** de 3 à 5 kg - Tarif S.N.C.F., au-delà. Pour envoi contre-remboursement joindre 20 % d'arrhes.
B.H. ELECTRONIQUE CCP n° 209 2498 PARIS - LOISITEK CCP n° 1850 08 B PARIS - Tous nos envois sont en recommandé.

DEPOSITAIRE DES GRANDES MARQUES : BST - FAIRCHILD - IMD - ITT - JOSTY - KIT - K.F. - MECANORMA - N.F. - SESCO - TEKO - R.T.C. - etc.

PRIX DE GROS PROFESSIONNELS - NOUS CONSULTER (OUVERT EN AOUT)

n° 209 2428

DECOLLETAGE

CONNECTEURS

JACK ∅ 2,5 mm et ∅ 3,5 mm

CSM6 CSM7 CM10 CM11 CSM5 CSM8 CSM9 CM12

• **Série sub-miniature**
JACKS ∅ 2,5 mm.
CBM 5. Prise châssis, métallique ∅ 2,5 mm, **avec coupure** . 1,35 F
CSM 6. Fiche mâle, ∅ 2,5 mm. Capot plastique .... 1,10 F
CSM 7. Fiche mâle, ∅ 2,5 mm LUXE. Capot bakélite serre-câble .... 1,70 F
CSM 8. Fiche femelle. ∅ 2,5 mm LUXE (prolongateur). Capot bakélite .... 1,70 F
• **Série miniature**
JACKS ∅ 3,5 mm
CSM 9. Prise châssis femelle métallique ∅ 3,5 mm, **avec coupure** .... 1,10 F
CM 10. Fiche mâle ∅ 3,5 mm. Capot plastique .... 1,10 F
CM 11. Fiche mâle ∅ 3,5 mm, LUXE. Capot, serre-câble .... 1,80 F
CM 12. Fiche femelle. ∅ 3,5 mm LUXE (prolongateur). Capot .... 2,20 F
CM 13. Fiche mâle ∅ 3,5 mm, métal chromé .... 2,70 F
CM 14. Fiche femelle ∅ 3,5 mm (prolongateur). Métal chromé .... 2,70 F

FICHE NORMES DIN

CM CFM CF Z

CM. Connecteurs mâles :
3 broches, 90° .... 1,70 F
5 broches, 45° .... 1,70 F
5 broches, 60° .... 2,20 F
6 broches, 60° .... 2,20 F
CF. Connecteurs femelles (prolongateur) :
3 pôles, 90° .... 2,00 F
5 pôles, 45° .... 2,00 F
5 broches, 60° .... 2,20 F
6 broches, 60° .... 2,20 F
CFM. Connecteurs femelles (châssis)
3 broches, 90° .... 2,00 F
5 broches, 45° .... 2,00 F
5 pôles, 60° .... 2,00 F
6 pôles, 60° .... 2,00 F
Z. Prise femelle pour circuits imprimés (normes DIN)
3 pôles, 90° .... 2,60 F
5 pôles, 45° .... 2,60 F
Prise haut-parleur .... 2,60 F
Avec interrupteur .... 2,80 F
(A l'enfichage le H.-P. extérieur est branché en coupant le H.-P. intérieur.)

1 = 3 broches 90°
2 = 5 broches 45°
3 = 5 broches 60°
4 = 6 broches 60°

FICHES CANONS

XLR 3 12 C. Prolong. 3 br. mâles .... 21,00 F
XLR 3 11 C. Prolong. 3 br. fem. .... 26 F
XLR 4 12 C. Prol. 4 br. mâle 21 F
XLR 4 11 C. Prol. 4 br. fem. 26 F
XLR 4 32. Châssis 4 br. mâle .... 29 F
XLR 4 31. Châssis 4 br. fem. 29 F
XLR 3 32. Châssis. 4 br. mâle .... 21 F
XLR 3 31. Châssis. 3 br. fem. .... 29 F
XLR 3 12 C. Prol. 3 br. mâle 21 F
XLR 3 11 C. Prol. 3 br. fem. 26 F

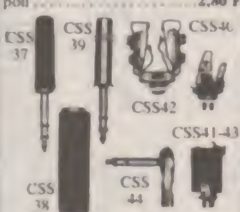
RCA, CINCH, ADAPTATEURS

C10 C12 C14 A1 C11 C13 C15

RCA - CINCH
C 10. Fiche mâle, type stand. avec cabochon plast. souple ... 1,00 F
C 11. Fiche femelle (prolongateur) avec cabochon plastique souple .... 1,35 F
C 12. Fiche mâle, type LUXE, avec cabochon bakélite serre-câble .... 2,00 F
C 13. Fiche femelle (prolongateur), LUXE avec cabochon bakélite serre-câble .... 2,10 F
Conviennent pour câbles coaxiaux et blindés : PLATINES, MAGNETOS, AMPLIS.
C 14. Fiche mâle professionnelle avec cabochon métal chromé .... 2,35 F
C 15. Fiche femelle (prolongateur) avec cabochon métal chromé .... 2,70 F
A1. Plaquettes châssis :
2 prises coaxiales avec contre-plaque .... 2,20 F
4 prises coaxiales avec contre-plaque .... 3,50 F
Fusible ss verre 5×20, 500 mA 1, 2, 3, 4, 5 A ...... l'unité 0,60 F
Par 10 .... l'unité 0,80 F



JACKS ∅ 3,5 mm. MONO
Pour câbles blindés : 2 contacts dont la masse au châssis (MICRO, AMPLI, MESURE...).
CS 30. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble .... 2,20 F
CS 31. Fiche femelle (prolongateur), cabochon bakélite .. 2,20 F
CS 32. Fiche mâle, cabochon métal chromé, serre-câble 5,45 F
CS 33. Fiche femelle (prolongateur), cabochon métal chromé .... 5,45 F
CS 34. Prise châssis femelle, 2 contacts dont 1 masse au châssis. ∅ de perçage 9 mm .... 3,65 F
CS 35. Prise châssis femelle, monobloc, corps plastique ..... 4,15 F
CS 36. Fiche mâle coudée. Renvoi du câble à 90°, corps métallique poli .... 2,80 F



JACKS ∅ 6,35 mm - STEREO
Utilisés pour casques STÉRÉO : 3 contacts dont la masse au châssis.
CSS 37. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble ..... 3,35 F
CSS 38. Fiche femelle (prolongateur), cabochon, bakélite, serre-câble .... 3,35 F
CSS 39. Fiche mâle, serre-câble, cabochon, métal chromé 7,70 F
CSS 40. Prise femelle, châssis, dont un contact au châssis, ∅ de perçage : 9 mm .... 3,70 F
CSS 41. Prise femelle, châssis monobloc, corps plastique 4,15 F
CSS 42. Prise femelle, châssis avec double coupure et double inversion par introduction de la fiche mâle. 9 plots sur la partie arrière .... 7,70 F
CSS 43, identique à CSS 42, mais corps plastique, monobloc et plot sur la partie arrière ..... 7,70 F
CSS 44. Fiche mâle coudée (90°), cabochon métallique ..... 5,50 F

PRISES HP

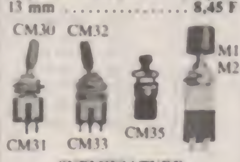
PM N2 PF Z1

PM/PF. Prise mâle : haut-parleur (normes DIN) .... 1,70 F
Prise femelle : prolongateur .... 1,80 F
PM à vis. Prise mâle .... 2,50 F
PF à vis. Prise femelle .. 2,50 F
PFC. Prise femelle : haut-parleur (châssis) .... 1,80 F
Avec coupure .... 1,80 F
Prise H.-P. avec interrupteur et inverseur .... 2,80 F
(Les 2 positions d'enfichage de la prise mâle permettront de brancher au choix les H.-P. intérieurs ou extérieurs.)
N2. Boîtier de raccordement. Entrée, 1 prise femelle H.P. Sortie 2 prises femelles H.-P. Normes DIN .... 11,00 F
Z1. Fiche HP mâle/femelle 6,20 F

COMMUTATEURS

CSM20 CSM 24 CSM21 CSM22/23

STANDARDS
Type inter-inverseurs bipolaires à 2 positions tenues.
CSM 20. Type à glissière, subminiature. Tige plastique (isolée) .... 1,80 F
CSM 21. Type à glissière miniature. Type en plastique (isolé) .... 1,80 F
CSM 22. Type à bascule, rupture brusque .... 6,45 F
CSM 23. Type à bascule : 250 V 6 A (AC). Miniature. Entre-axe 30 mm. Bouton : 16×19 mm .... 6,10 F
CSM 24. Type à clé (métal). Rupture brusque ∅ perçage 13 mm .... 8,45 F



SUBMINIATURE
Commutateur à rupture bursque 8 A à 126 V. ∅ de perçage : 7 mm.
CM 30, 2 plots, 2 positions. Contact tenu, unipol., INTER .... 9,90 F
CM 31. 3 plots, 2 positions. Contact tenu, unipolaire. INTER-INVERSEUR ... 9,90 F
CM 32, 6 plots, 2 positions. Contact tenu, bipolaire. INTER-INVERSEUR .. 13,00 F
CM 33. 6 plots, 3 positions. Contact tenu, bipolaire. BI-INVERSEUR ...... 18,00 F
CM 35. Poussoir. Subminiature. Contact non tenu. Bouton plastique rouge .... 2,50 F

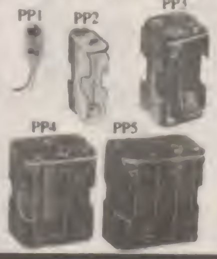
COMMUTATEURS POUSSOIRS MICRO-INTERRUPTEURS
M1 1 (unipolaire) ...... 15,00 F
M1 2 (bipolaire) ...... 18,00 F

ALIMENTATION

PF1 PF2 J PF3 F G1 G2

PORTE-FUSIBLES
PF 1. Type châssis isolé pour cartouche 5×20 mm. ∅ de perçage 13 mm .... 4,20 F
PF 2. Type châssis isolé pour cartouche 6×32 mm. ∅ de perçage 13 mm .... 3,90 F
PF 3. Type auto-radio pour cartouche 6 × 32 mm .... 2,80 F
G. Porte-fusible, fixation : circuit imprimé .... 1,70 F
Porte-fusible, fixation : à visser .... 1,70 F
J. Répartiteur de tension : 110-220 V .... 1,80 F

BOITIERS PORTE-PILES
PP1. Pression pour porte-piles .... 1,20 F
PP2. Pour 2 piles 3 V. 25×16×60 mm .... 3,30 F
PP3. Pour 4 piles 6 V 30 × 28 × 60 mm ...... 3,50 F
PP4. Pour 6 piles 9 V 45×28×28 mm .... 4,80 F
PP5. Pour 8 piles 12 V 55×28×60 mm .... 8,50 F



CONNECTEURS PROFESSIONNELS

CP40 41 42 43 CP44 CP45 CP46

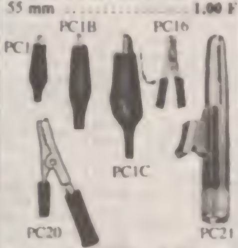
UHF
CP40. Fiche mâle pour câble 10 mm. Isolant HF, Piqué argent. Contact central plaqué or .... 15,40 F
CP 41. Réducteur de CP 40 pour câble 6 mm .... 3,60 F
CP42. Prise femelle châssis. Fixation en 4 points .... 22,30 F
CP 43. Prise femelle châssis. Fixation par 1 vis centrale ∅ de perçage 12,5 mm (avec écrou) .... 15,60 F
CP 44. Adaptateur coudé 90° (pour CP 40-CP 42) .... 37,70 F
CP45. Adaptateur femelle femelle (permet de relier ensemble 2 fiches CP40) .... 18,40 F
CP 46. Adaptateur en T. 1 mâle. 2 femelles (très utile en VIDEO : mise en série de plusieurs MONITORS ou SCOPES) .. 61,30 F

BNC
CP 50. Fiche mâle à baïonnette. 50 Ω (adaptatble également 75 Ω) .... 13,95 F
CP 51. Fiche châssis à ergots baïonnette. Spéciale 50 Ω (adaptable également 75 Ω). ∅ de perçage pour fixation : 9,5 mm .... 13,95 F

ADAPTATEURS
CP 60 : BNC-UHF.
BNC : CP 50 (mâle)
UHF : CP 42 (femelle) . 31,25 F
CP 61 : BNC-UHF
BNC : CP 51 (femelle) -
UHF : CP 40 (mâle) .... 31,25 F

PINCES CROCOS

PC 1. Isolée, plastique souple rouge ou noir. Cosses à souder 32 mm .... 0,90 F
PC 1 B. Isolée, plastique souple rouge ou noir. Cosses à souder 45 mm .... 0,90 F
PC 1 C. Isolée, plastique souple rouge ou noir. Cosses à souder 55 mm .... 1,00 F

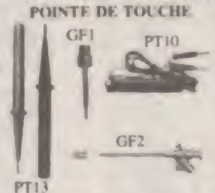


PC 16. Isolée, plastique rouge ou noir. **Adaptable pour pointe de touche** .... 1,00 F
PC 20. Isolée, plastique rouge ou noir. Cosses à souder. Adaptable pour pointes de touches bananes .... 1,10 F
PC 21. Nouveau modèle tout isolé .... 2,00 F

DECOLLETAGE

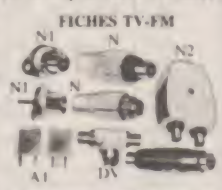
O. Douille à encastrer isolée. ∅ 4 mm .... 1,10 F
O'. Douille à encastrer isolée **miniature**, ∅ 2,5 mm ...... 0,80 F
O''. Prolongat. femelle, fixation vis **miniature**. ∅ 2,5 mm 1,10 F
P. Fiche banane. ∅ 4 mm. fixat. de fil pour vis .... 1,70 F
P'. Fiche banane miniature mâle. ∅ 2,5 mm .... 1,35 F
R. Dissipateur pour boîtier TO 5 .... 1,80 F
S. Dissipateur pour boîtier TO 18 .... 0,40 F
T. Passe-fil .... 0,25 F
U. Pied de meuble, noir .. 0,25 F
Y. Fiche banane multiple mâle + **6 femelles** de couleurs différentes .... 8,70 F

POINTE DE TOUCHE



Ces cordons sont livrés **par paire** : un rouge + un noir avec, **d'un côté, des pointes test** aiguil les isolées.
PT 10. Pointes aiguilles-aiguilles .... 7,00 F
PT 42. Fiches aiguilles-banane ∅ 4 mm .... 9,50 F
PT 13. Pointes de touche. La paire .... 10,20 F
GF 1. Grip fil .... 14,50 F
GF 2. Grip fil .... 22,00 F

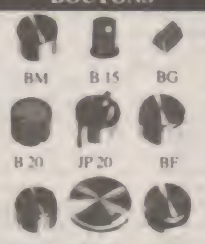
FICHES TV-FM



N. Fiche coaxiale TV, mâle 2,80 F
Fiche coaxiale TV, femelle 2,80 F
N1. Séparateur télé ..... 8,35 F
Q. Fiche antenne, FM .... 1,80 F
Fiche femelle : coaxiale améric. (prolongat.) .... 2,20 F
AT. Atténuateur .... 7,00 F
DV. Dérivation T blindée 8,00 F

ADAPTATEURS
Permettant de modifier certains cordon-coaxiaux suivant divers stand.
AC20. Femelle femelle (RCA). Permet de relier 2 fiches mâles .... 2,10 F
AC21. 1 RCA mâle, 2 RCA femelles, mises en parallèle, pour MONO-STÉRÉO ou séparés. 2 signaux (cordon souple) 4,25 F
AC22. RCA femelle jack mâle. ∅ 6,35 mm, pour adapter une fiche RCA mâle sur 1 prise châssis Jack femelle 6,35 mm ... 5,35 F
AC 23. Jack femelle ∅ 6,35 mm RCA mâle pour adapt. 1 fiche Jack mâle 6,35 mm sur 1 prise châssis RCA femelle .... 5,25 F
AC24. Jack femelle ∅ 6,35. Jack mâle 6,35 mm pour adapter 1 fiche Jack mâle 6,35 sur 1 prise châssis Jack ∅ 3,5 mm.
RC25. 1 RCA mâle, 2 RCA femelles. Fiche monobloc métallique .... 5,25 F
RC 26. Jack mâle ∅ 6,35 mm. 2 RCA **femelles** .... 5,25 F

BOUTONS

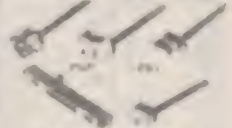


BM. Pour potentiomètres P20 et JP20. ∅ extérieur 20 mm. Hauteur 15 mm. ∅ axe de fixation 6 mm .... 3,00 F
B15. ∅ extérieur 15 mm. Hauteur 15 mm .... 2,00 F
BG. Pour potentiomètres à glissière .... 1,50 F
B20. Pour potentiomètres P20 et JP20. Axe ∅ 6 mm. ∅ ext. 20 mm. Hauteur 15 mm . 3,00 F
BF ∅ extérieur 20 mm. Hauteur 12 mm .... 4,50 F
BM 23. ∅ extérieur 23 mm. Hauteur 16 mm. Serrage à vis .... 5,00 F
BM19. ∅ extérieur 19 mm. Hauteur 16 mm .... 4,00 F
BI23. ∅ extérieur 23 mm. Hauteur 12 mm .... 3,00 F
BI 14. ∅ extérieur 14 mm. Hauteur 18 mm .... 2,80 F

BOUTONS PROFESSIONNELS
∅ 14 mm, ht. : 15,3 mm .. 5,20 F
Avec jupe et repère ...... 6,20 F
∅ 21 mm, ht. : 18,3 mm .. 6,00 F
Avec jupe et repère ...... 7,00 F
∅ 29 mm, ht. : 18,3 mm .. 6,90 F
Avec jupe et repère ...... 7,90 F
∅ 38 mm, ht. : 19,8 mm .. 8,00 F
Avec jupe et repère ...... 9,00 F
CAPUCHONS COULEUR : noir, bleu, jaune, rouge, vert.

POTENTIOMÈTRES

POTENTIOMETRES A 1, AVEC ∅ 6 mm.
PSI. Type P20. Axe plastique 6 mm lin. et log. 47 Ω à 2,2 mΩ .... 3,25 F
Par 5 mêmes valeurs ...... 3,00 F
PAI. Type P20 avec inter linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ .... 5,50 F
Par 5 même valeurs .... 5,20 F
PCI. Type P20. Circuit imprimé, socle et canon, linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ .... 3,80 F
Par 65 mêmes valeurs ... 3,20 F
PDS. Type JP20 C double linéaire et log. .... 10,00 F
Par 5 mêmes valeurs .... 9,30 F
PDA. Type JP 20 C double inter .... 13,50 F
Par 5 mêmes valeurs ... 12,50 F



POTENTIOMETRES A GLISSIÈRES
PGP. Type PGP 40. Course 40 mm. Lin. et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ .... 5,50 F
Par 5 mêmes valeurs ...... 5,00 F
PSI. Type PGP 58. Course 58 mm. Lin. et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ .... 7,00 F
Par 5, mêmes valeurs ...... 6,80 F

Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informerons des délais à prévoir. Prix établis au 1er juin 1980.

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION

STANDARD

Primaire 110/220 V

Sec V	0,5 A Prix	1 A Prix	2 A Prix	3 A Prix	4 A Prix
6				58,00	80,00
9				58,00	80,00
12			48,00	58,00	85,00
15			53,00	65,00	90,00
24			59,00	69,00	95,00
30			73,00	95,00	95,00
35			73,00	95,00	105,00
2x12			85,00	109,00	138,00
2x15			90,00	109,00	138,00
2x24			95,00	138,00	145,00
2x30			98,00	145,00	148,00
2x35			98,00	145,00	148,00

TRANSFORMATEURS IMPREGNES PRIMAIRES 110/220 V

Sortie à picots pour C.I. et avec étrier

Sec Volts	VA	Dimensions mm	PRIX
6, 9, 12, 15, 18	3	32×38,4	24,90
2×6 2×9 2×12	3		26,50
6, 9, 12, 15, 18, 24	5	35×42	28,90
2×6 2×9 2×12 2×15	5		29,90
2×6-2×9 2×12-2×15 2×24	8	40×48	35,40
2×6-2×9 2×12-2×15 2×24	12	50×60	51,90

TORIQUES

SUPRATOR

(non rayonnants)

Livrés avec coupelle de fixation

Primaire 220 V

Second V	10 VA	20 VA	50 VA	80 VA	120 VA	160 VA	220 VA	330 VA
2×6				●	●	●	●	●
2×10					●	●	●	●
2×12							●	●
2×15							●	●
2×18	PRIX UNIQUE : 99 F	PRIX UNIQUE : 99 F	PRIX UNIQUE : 119 F	PRIX UNIQUE : 139 F	PRIX UNIQUE : 164 F	PRIX UNIQUE : 184 F	PRIX UNIQUE : 240 F	PRIX UNIQUE : 280 F
2×20								
2×22								
2×26								
2×30								
2×35								
12								
20								
24								
35								
40								
44								
50								
52								
60								
70								
Ø		71	81	93	106	106	125	
Haut		33	35	35	35	45	50	

● Ne sont pas fabriqués.

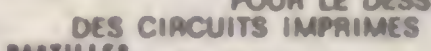
2×35 - 470 VA ..... 340 F

VOYANTS LUMINEUX



	Type	Couleur	Ø	Tens.	Prix
A	EL 06	Rouge	6,1	220 V	5,90
B	EL 09	Rouge	9	220 V	4,70
C	EL 10	Rouge	10,2	220 V	6,10
	EL 10	Jaune	10,2	220 V	8,10
	EL 10	Vert	10,2	220 V	7,45
D	TE 10	Rouge	10,2	6 V	8,45
	TE 10	Jaune	10,2	et	8,35
	TE 10	Vert	10,2	12 V	8,35

CABLES



- A - Bifilaire 300 Ω. Le mètre ..... 1,40 F
- B - Coaxial télé 75 Ω. Le mètre 1,30 F
- C - Fil câbl. tors. 5/10. Le mètre 2 cond. 0,50 F ● 3 cond. 0,80 F; 4 cond. ..... 1,20 F
- D - Fil câbl. souple 5/10. Le m 0,25 F
- E - Méplat 2 cond. 5/10. Le m 1,00 F
- F - Fil blindé. Le mètre, 1 cond. 1,00 F; 2 cond. 2,00 F ● 4 cond. 3,20 F
- I - Fil blindé 2 cond. mépl. 7/10 Le mètre ..... 2,00 F

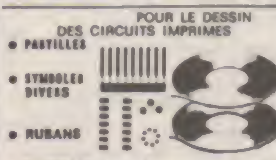
FIL DE CABLAGE

Souple. Coloris divers : rouge, gris, marron

Bobine de 100 m 12 F

Les 3 ..... 30 F

POUR LE DESSIN DES CIRCUITS IMPRIMES



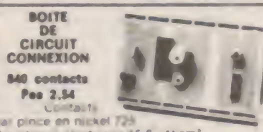
- PASTILLES
- SYMBOLES DIVERS
- RUBANS

- PASTILLES, tous formats. La carte de 112 (même format) 6,30 F
- RUBANS. Rouleau

Largeurs :
- de 0,38 mm à 1,78 ..... 10,90 F
- de 2,03 mm à 2,54 ..... 13,00 F
- de 3,17 mm à 7,12 ..... 16,00 F

Disponibles en toutes largeurs

BOITE DE CIRCUIT CONNEXION



840 contacts

Pas 2,54

Contacts par pince en nickel 725

Résistance électrique 15,6 µΩ cm²

(pinces de 9,5 mm de longueur)

Boîte en nylon chargé de fibre de verre

Capacité 0,6 pF.

... 10 MΩ. Prix 155 F

SUPPORTS pour circuits intégrés



- 8, 14 broches 1,20 F
- 16 broches 1,50 F
- 24 broches 3,00 F
- 40 broches 5,80 F

REPRODUCTION DIRECTE C.I.

Coffret film comprenant

- 3 films 120×165 mm ● 1/2 l. révélateur longue conservation
- 1/4 de litre de fixateur ● 2 bacs pour l'exécution des opérations

Prix ..... 83,50 F

Plaques presensibilisées - Positif -

Dim.	Epoxy 16/10e 35 µ	Bakélite 16/10e 35 µ
75 × 100	9,50	5,50
100 × 155	17,50	10,00
150 × 200	34,00	19,50
200 × 300	65,00	39,00

Révélateur positif (pour 1 litre) 3,50

Plaques pour circuits imprimés :

Epoxy 250 × 250 25,00

380 × 380 33,00

Bakélite 435 × 326 15,00

Avec notice

CONNECTEURS EN PROMOTION

- Connecteurs encartables, pour cartes imprimées simple face, au pas de 3,96 - 6, 9, 11 et 16 broches, au choix. Pièce ..... 1,50 F
- Connecteurs mâles et femelles enfichables pour circuits imprimés, au pas de 5,08 - 5, 8 et 9 contacts, au choix. La paire ..... 1,80 F

POMPE A DESSOUDER

avec embout en téflon ..... 53,80 F

POINTES DE TOUCHE

LA PAIRE (noire et rouge) ..... 8,50 F

GRIP-FIL

Rouge ou noir ..... L'unité 22 F

Petit modèle, rouge ou noir L'unité 14.50 F

REFROIDISSEURS POUR TO 3

D. : 140×77×15 mm. Dissipation : 35/40 W

PRIX unitaire 12,50 F

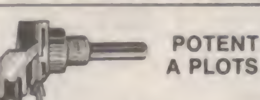
Par 4, la pièce 9,50 F

D. : 119×50×26 mm. Anodisé. Dissipation : 20 watts

PRIX unitaire 9,50 F

Par 4, la pièce 8.50 F

POTENT A PLOTS



1 MΩA - 2,2 MΩA

1 kA	10 kA	100 kA	Au choix 9 F pièce
2,2 kA	22 kA	220 kA	
4,7 kA	47 kA	470 kA	

SUPPORT MURAL UNIVERSEL POUR ENCEINTES, ETC.

Fixation facile de vos enceintes sur une cloison, permettant une orientation idéale pour la stéréo

- BEX 100

Inclin. verticale 150°

Inclin. horizont. 0.42°

Blocage 8 positions

Charge maxi 25 kg

La paire 149 F

PROMO



MINIPERCEUSE ALIM. 9 à 12 V + 2 MANDRINS + 1 FORET + BATI SUPPORT

LE TOUT 89F

● COFFRET N° 1
- 1 perceuse
- 3 mandrins

Ø 0,1 à 2,5 mm - 9 outils-accessoires pour percer, meuler, découper ou polir coupleur de piles. L'ensemble ..... 129 F

● COFFRET N° 2 Identique au coffret n° 1 + 30 outils-accessoires ..... 185 F

LE BATI-SUPPORT de perceuse (gravure ci-dessus) ..... 49 F

FLEXIBLE pour MINI-PERCEUSE 45 F

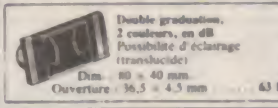
Jeu d'accessoires pour mini-perceuse

- Transfo 110-220/9 V ..... 78,00 F
- Disque scie ..... 8,00 F
- Mandrin avec jeu de pinces ..... 12,00 F
- Jeu de 3 meules abrasives ..... 12,00 F
- Jeu de disques abrasifs (dur, moyen, tendre) ..... 12,00 F
- Disque à tronçonner, Ø 22 ..... 12,00 F
- Disque à tronçonner, Ø 40 ..... 12,00 F
- Jeu de forets :
  - Ø 1,1, 1,5, 1,8 ..... 12,00 F
  - Ø 0,8, 1,4, 2 ..... 12,00 F
  - Ø 1, 1,4, 1,7 ..... 12,00 F

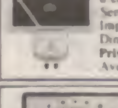
PERCEUSE SUPER PUISSANTE 2 AMP.

- Capacité du mandrin : 0,2 à 3,5 mm
- Livrée avec 4 pinces serrage + clef. Alim. 12 à 20 V. Boîtier alumin., long 170 mm et Ø 40 mm. Poids : 330 g. Perçage de tous matériaux, acier, pierre, etc. Prix ..... 155 F

Support palier bronze 4 centrages 160 F



Double graduation, 2 couleurs, en dB. Possibilité d'éclairage (translucide). Dim. : 80 × 40 mm. Ouverture : 36,5 × 4,5 mm ..... 63 F



Magnifique VU-METRE

Gradué en dB. Possibilité d'éclair. par transparence. Sensibilité : 400 µA. Impédance : 850 Ω. Dim. du cadre : 60×45

Prix ..... 40,50 F

Avec éclairage ..... 45,00 F

APPAREILS DE MESURE MAGNETO-ELECTRIQUES CLASSE 2,5

Dimensions en mm

	66×54	80×63	105×79
50 µA	154,00 F	158,00 F	161,00 F
100 µA	125,00 F	130,00 F	135,00 F
250 µA	119,00 F	123,00 F	127,00 F
500 µA	117,00 F	122,00 F	125,00 F
1 mA	114,00 F	118,00 F	122,00 F
10 mA	114,00 F	118,00 F	122,00 F
1 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
3 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
5 A	121,00 F	125,00 F	129,00 F
15 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
30 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
60 V	121,00 F	125,00 F	129,00 F
300 V	124,00 F	128,00 F	132,00 F
500 V	124,00 F	128,00 F	132,00 F
1 mA, cadran gradué en dB		107,00 F	111,00 F

APPAREILS DE MESURE FERRO-MAGNETIQUES



	EC4	EC6
Voltmètre		
6, 10, 15 V	42,50	46,00
30, 60, 150 V	45,75	50,00
250, 300 V	59,00	63,00
Ampèremètres		
1, 3 A	41,00	44,70
6, 10 A	39,75	42,50
15, 30 A	52,50	46,80
50, 100, 250, 500 mA	41,00	46,00

INDICATEUR (cc)



Pour changeur de batteries, etc. Dim. : 55 x 44 encastr. 5, 10, 15, 20 A

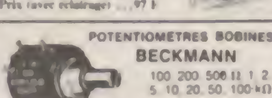
AU CHOIX ..... 14,50 F

VOC VU-METRE ENCASTRABLE

Sensibilité 100 µA. Ri = 1 000 Ω éclairage

Prix (avec éclairage) ..... 97 F

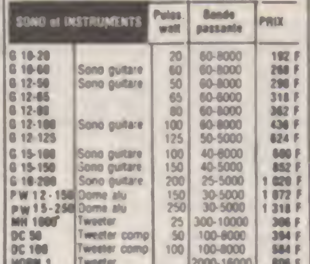
POTENTIOMETRES BOBINES BECKMANN



100, 200, 500 Ω, 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100 kΩ

Prix unique ..... 75 F

HAUT-PARLEURS « CELESTION »



SONO et INSTRUMENTS		Puiss. watt	Bande passante	PRIX
G 10-20		20	60-8000	192 F
G 10-60	Sono guitare	60	60-8000	268 F
G 12-50	Sono guitare	50	60-8000	298 F
G 12-65		65	60-6000	318 F
G 12-80		80	60-8000	362 F
G 12-100	Sono guitare	100	60-8000	436 F
G 12-125		125	50-5000	624 F
G 15-100	Sono guitare	100	40-6000	680 F
G 15-150	Sono guitare	150	40-5000	852 F
G 18-200	Sono guitare	200	25-5000	1 020 F
PW 12-150	Dome alu	150	30-5000	1 072 F
PW 15-250	Dome alu	250	30-5000	1 318 F
MH 1000	Tweeter	25	300-10000	306 F
DC 50	Tweeter comp	50	100-8000	394 F
DC 100	Tweeter comp	100	100-8000	584 F
HORN 1	Tweeter		2000-16000	806 F
HORN 2	Tweeter		2000-16000	846 F

« PHILIPS » HI-FI 8 Ω

H.P.	Bande passante	Puiss. watt	PRIX
TWEETER			
— A dôme			
AD 0141-T 8	2000-20000	20	58 F
AD 0160-T8		50	72 F
AD 0163-T8	2000-22000	20	66 F
AD 1605-T8		50	79 F
— A cône			
AD 2273-T8	1000-16000	10	18 F
MEDIUM			
— A dôme			
AD 0211-Sq 8	550- 5000	60	145 F
— A cône			
AD 5060-Sq 8	400- 5000	40	99 F
WOOFER			
AD 5060-W 8	50- 5000	10	66 F
AD 7066-W 8	40- 3000	40	99 F
AD 80601-W 8	40- 3000	40	92 F
AD 8067 MFB	40- 3000	40	96 F
AD 80651-W 8	40- 5000	50	109 F
AD 80671-W 8	30- 3000	60	130 F
AD 1065-W 8	20- 2000	30	179 F
AD 10100-W 8	20- 2000	40	297 F
AD 12600-W 8	20- 2000	40	156 F
AD 12650-W 8	20- 2000	60	289 F
AD 12200-W 8	20- 1500	80	256 F
AD 12250-W 8	20- 1500	100	304 F
LARGE BANDE			
Double cône			
AD 5061-M 8	75-20000	10	62 F
AD 7062-M 8	40-15000	30	85 F
AD 7063-M 8	50-18000	15	77 F
AD 9710-M 8	45-19000	20	161 F
AD 1065-M 8	50-16000	10	167 F
AD 1265-M 8	40-18000	20	173 F
AD 12100-M 8	40-13000	25	284 F
AD 12100-HP 8	45-12000	50	310 F
M030,FILTRES			
ADF 1500-8	1800	80	49 F
ADF 2000-8	2000	20	43 F
ADF 2400-8	2400	20	31 F
ADF 3000-8	3000	80	35 F
ADF 600-5000-8	600-5000	40	73 F
ADF 700-2600-8	700-2600	80	94 F
ADF 700-3000-8	700-3000	80	94 F

HAUT-PARLEURS « HECO »

H.P.	Bande passante	Puiss. watt	PRIX
KHC 19-6	2000-25000	25-40	90 F
KHC 25-6	1500-25000	35-65 40-70	103 F
KMC 38-6	900-12000	50-70	144 F
KMC 82-6	900-12000	70-110	239 F
TC 136	50- 7000	20-40 70-110	162 F
TC 176	40- 4000	30-45	167 F
TC 206	30- 3000	40-60	180 F
TC 246	25- 3000	50-70	218 F
TC 256	20- 1500	60-100	327 F
TC 306	20- 1500	70-110	409 F
FILTRES			
HN 741	2000		83 F
HN 742	1600		95 F
HN 743	900-5000		142 F
HN 744	500-1000-4500		220 F

HAUT-PARLEURS ITT

Tweeters :		LPT 245FS - 50 W	196,00
LPH 66	18,00	LPT 260FS - 70 W	344,00
LPH 77-20 W	26,00	LPT 330FS - 90W	370,00
LPHK 80 - 40 W	40,00	LARGE BANDE :	
LPKH 70 - 50 W	76,00	LPBH128 - 10 W	96,00
LPKH 75 - 70 W	88,00	LPBH 175 - 15 W	91,00
LPKH 19 - 50 W	71,00	Filtres Hi-Fi	
LPKMH 25 - 80 W	130,00	FH 2-40 (3 000 Hz)	78,00
Medium :		FH 2-60 (7 500 Hz)	105,00
LPM 101 - 40 W	58,00	FH 3-60 (1 500, 6 000 Hz)	124,00
LPM 131 - 50 W	78,00		
LPKM 37 - 70 W	184,00	FH 3-70 (1 500, 6 000 Hz)	148,00 F
LPKM 50 - 90 W	296,00		
Boomers :		FH 3-90 (1000, 5000 Hz)	162,00
LPT 130 - 20 W	119,00		
LPT 1305 - 30 W	147,00	FH 3-120 (500, 5 000 Hz)	191,00
LPT 170FG - 25 W	117,00		
LPT 180FS - 40 W	150,00	FH 4-120 (400, 2 500, 5 000 Hz)	247,00
LPT 201 - 30 W	121,00		
LPT 204FS - 40 W	198,00		

TWEETER PIEZOELECTRIQUE

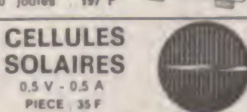
Bande pass. 5 à 40 kHz. Faible distorsion. Sans filtre.

Réf. KSN 1016A, 138 x 66 mm. 150 W/8 Ω 71 F

MINI-STROBOSCOPE

Fréquences variables de 10 à 50 Hz. Avec lampe 50 joules 197 F

CELLULES SOLAIRES



0,5 V - 0,5 A

PIECE 35 F

Par 12 : 29 F pièce

HAUT-PARLEURS « AUDAX »

		B.P.	WATT	PRIX
SONORISATION	T 19 PA 12	80/14 000	10	56 F
	T 19 PA 15	80/14 000	15	81 F
	T 21 PA 12	50/13 000	12	56 F
	T 21 PA 15	50/13 000	18	83 F
	T 24 PA 12	50/12 000	15	64 F
	T 24 PA 15	50/12 000	20	94 F
	SON 28 T 5	50/8 000	50	625 F
	SON 28 A	45/8 000	30	147 F
POUR ENCEINTE HAUTE-FIDELITE	HIF 8 B	90/10 000	10	36 F
	HIF 87 BSM	90/12 000	10	36 F
	HD 11 P 25 J-BC	90/10 000	30	84 F
	WFR 12	50/16 000	15	60 F
	HIF 11 ESM	60/12 000	25	65 F
	HIF 11 HSM*	60/12 000	30	105 F
	HIF 12 EB	45/15 000	15	50 F
	HIF 13 E	35/6 000	20	90 F
	HIF 13 H	35/6 000	25	139 F
	HIF 13 EB	35/15 000	15	86 F
	HD 13 B 25 J	38/6 000	25	130 F
	HD 13 B 25 H	38/6 000	25	150 F
	HIF 17 H	40/14 000	20	108 F
	HIF 17 ES	35/6 000	25	122 F
	HIF 17 JS	35/6 000	25	148 F
	HIF 17 HS	35/6 000	25	174 F
	HD 17 B 37	25/5 000	40	153 F
	HD 17 B 25 J	40/5 000	25	108 F
	HD 17 B 25 H	40/5 000	25	133 F
	HD 20 B 25 J	25/4 000	30	118 F
	HD 20 B 25 H	25/4 000	30	152 F
	HIF 20 ESM	30/7 000	30	122 F
	HIF 20 JSM	30/7 000	30	146 F
	HIF 20 HSM	30/7 000	30	158 F
	HIF 21 E	40/10 000	20	64 F
	HD 21 B 37	20/6 000	40	170 F
	HIF 21 H	40/12 000	25	109 F
	HIF 24 ESM	30/8 000	30	107 F
	HIF 24 H	30/8 000	35	120 F
	HIF 24 HS	23/6 500	50	132 F
	HD 24 S 34 K	27/4 000	45	190 F
	HD 24 S 45 C	24/2 000	60	248 F
	WFR 15 S	20/6 000	30	192 F
	HIF 30 HSMC	20/3 000	60	223 F
	HD 35 S 66	17/1 000	120	807 F
	HD 21 x 32 S 45	24/2 000	70	366 F
MEDIUM et TWEETER	HD 68 D 19 MK	5 000/20 000	20	66 F
	HD 88 D 19 MK	5 000/20 000	20	66 F
	HD 12 x 9 D 25	5 000/22 000	50	80 F
	HD 100 D 25	5 000/22 000	50	80 F
	HD 11 P 25 J	90/10 000	30	92 F
	HD 13 D 34	700/20 000	30	104 F
	HD 13 D 34 H	700/20 000	50	128 F
	HD 13 D 37	500/10 000	50	110 F
	TW-8 B	5 000/40 000	20	75 F
	TW 10 EMK	5 000/20 000	20	78 F
	TW 5-6	3 000/20 000	15	20 F
	TW 6 BI	3 000/20 000	15	28 F
	TW 9 BI	5 000/2 000	30	30 F

SONOSPHERES

SP 12, SPR 12	106 F	KITS	
SPR 16	178 F	KIT 31, 30W (2V)	272 F
SPR 20	250 F	KIT 51, 50 W (3V)	570 F

HAUT-PARLEURS « SIARE »

TWEETERS	6 TW6, 6/20 k, 20 W	21 F
	6 TW 85, 6/20 K, 25 W	27 F
	TW 95 E, 5/22 K, 35 W	31 F
	TWM, 3/25 K, 80 W	124 F
	TWM 2, 2/20 K, 80 W	191 F
	TWO, 2/22 K, 50 W	55 F
	TWS 2/22 K, 50 W	76 F
	TWZ, 1,5/20 K, 120 W	238 F
	TWG, 3,5/20 K, 60 W	78 F
	TWK, 3,5/20 K, 40 W	68 F
MEDIUMS	10 MC (clos) 500/6 000	126 F
	12 MC (clos) 500/6 000	198 F
	13 RSP 50/6 000, 80 W	322 F
	17 MSP 45/12 000, 80 W	325 F
	18 TSP 35/5 000, 80 W	578 F
BOOMERS et LARGE BANDE	12 CP 50/15 000, 12 W	41 F
	17 CP 45/15 000, 15 W	47 F
	205 SPCG 3, 20/6 000, 30 W	168 F
	21 CP 40/12 000, 20 W	57 F
	21 CPG 3, 40/12 000, 40 W	100 F
	21 CPG 3 (bicône)	112 F
	21 CPR 3 40/18 000, 50 W	220 F
	25 SPCG 3, 28/6 000, 35 W	187 F
	25 SPCM, 22/12 000, 45 W	248 F
	26 SPCSF, 28/5 000, 100 W	456 F
	31 SPCT, 18/15 000, 80 W	569 F
	31 TE 120 W	819 F
FILTRES	F-240, 2 voies, 40 W	90 F
	F-30, 3 voies, 30 W	120 F
	F-40, 3 voies, 45 W	196 F
	F-60, 3 voies, 100 W	508 F
	F-400, 3 voies, 80 W	212 F
	F-700, 3 voies, 100 W	419 F
	F-1000, 3 voies, 150 W	470 F

RESONATEURS PASSIFS

P 21 41 F SP 25 91 F SP 31 217 F

HAUT-PARLEURS « BST » 8 Ω

	B.P.	W	PRIX
TWEETERS			
Dôme			
HT 2 P	2500-20000	30	24,00
DMT 100		65	38,00
DMT 500		80	38,00
DMT 303	2000-20000	35	37,50
DMT 700	2000-20000	50	58,00
TROMPETTES			
HT 361	2000-20000	55	52,00
HT 371	2500-20000	35	87,00
MEDIUMS CLOS			
PF 5 M	850-10000	20	24,20
PF 605 M	500-10000	30	41,75
DM 195	500- 6000	50	60,00
BOOMERS			
PF 81	40- 6500	40	98,00
PF 100	35- 3000	30	157,00
PF 120	30- 3000	50	180,00
PF 108	50- 3000	30	117,00
SPECIAL SONO			
PF 1250	30- 2500	75	344,00
PF 155	30-2500	75	382,00
LARGE BANDE			
PF 403	150- 8000	10	18,25
PF 85	80- 8000	20	31,00
PF 800	20-20000	20	41,75
PF 125	55- 8000	30	123,00
FILTRES			
25 B	3,5 kHz	25	17,75
45 C	1 et 4 kHz	45	33,40
75 C	0,6 et 6 kHz	50	157,00

Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informerons des délais à prévoir. Prix établis au 1er septembre 1980

TTL, C MOS, CIRCUITS INTÉGRÉS, TRANSISTORS, LAMPES, CONDENSATEURS

LINEAIRES SPECIAUX

NE		611		610	14
526	45	A12	15	640	55
527	24	625		660	
529	24	AX	18	B	55
531	17	631		730	36
536	47	BX	18	740	39
543 K	26	641		750	32
555	5	A12	19	760	
556	10	641		B	18
560	59	B11	19	830	
561	59	641		S	15
562	59	B12	18	900	14
565	17	651	21	910	14
566	22	700	21	940	22
567	17	TBA		965	24
570	58	720		TDA	
571	55	A	27	440	22
5556	26	750	27	470	19
TAA		790		1001	34
550	4,50	MSC	18	1002	22
611		800	15	1003	26
CX	19	810		1004	32
611		S	15	1005	31
B12	18	850	36	1006	29
611		860	33	1024	15
CX2	21	890	38	1025	29
621		920	20	1034	
AX1	25	940	30	NB	39
621		950	32	1037	24
A11	24	970	33	1038	30
621		820	15	1039	32
A12	25	TCA		1040	21
661	27	105	22	1041	21
765	15	150		1042	33
790	29	B	25	1045	18
8,61		160		1047	39
A	10	B	18	1054	21
1054	35	160		1057	6
120	14	C	22	1059	12
221	14	205		1170	29
231	18	A	24	1405	13
240	23	280		1410	24
400	19	A	20	1412	13
400		290		1415	13
D	27	A	39	1420	22
400		315	20	2002	19
C	24	420		2010	29
520	21	A	39	2020	34
530	36	440	21	2030	27
540	54	511	22	2630	39
550	39	540	30	2631	31
560	45	550	33	2640	28
570	24	600	14	3310	24

TRANSISTORS

AC				BDX	
125	4,00	171	2,20	18	20,00
126	4,00	172	2,20	62B	22,00
127	4,00	177	2,80	63B	21,00
128	4,00	178	2,80	64B	19,00
128K	5,20	179	2,80	BDY	
132	3,90	204	2,60	20	14,00
180	4,00	207	2,10	BF	
180K	5,00	212	2,80	115	5,80
181	5,00	237	2,80	167	3,80
181K	6,00	238	1,80	173	4,20
187	4,50	239	1,80	177	4,80
187K	5,00	251	1,80	178	4,80
188	4,00	307	1,80	179	6,80
188K	5,00	308	1,80	180	6,80
AD		309	1,80	181	6,80
149	9,00	317	2,00	182	5,60
161	6,00	318	2,00	183	5,20
162	7,00	327	2,50	184	3,80
AF		328	2,50	185	3,80
109	10,00	337	3,20	194	2,40
116	16,00	338	3,20	195	2,80
117	16,00	407	2,10	196	2,80
121	13,50	408B	2,10	197	2,80
124	4,80	C	2,10	198	3,80
125	4,80	417	3,20	199	3,80
126	4,80	418	2,00	200	4,80
127	4,80	547	2,00	233	3,50
139	5,00	548	2,00	238	3,90
239	6,00	549	2,00	240	3,10
ASZ		558	2,00	245B	5,60
15	15,00	559	2,00	259	3,80
16	15,00	BD		336	5,00
18	15,00	115	10,00	337	5,00
AU		124	14,00	338	6,50
102	15,00	135	4,50	459	8,00
107	21,00	136	4,50	494	3,20
110	19,00	137	5,00	495	3,20
112	21,00	138	5,00	BUX	
BC		139	5,20	37	56,00
107A	2,00	140	5,80	TIP	
107B	2,00	169	6,00	29A	4,50
108A	2,00	170	6,40	30A	4,80
B	2,00	183	21,00	31A	4,80
C	2,00	235	7,50	32A	6,50
117	6,50	237	6,50	33B	7,50
147	2,00	238	6,20	34B	8,50
148A	2,00	262	10,00	35B	14,50
B	2,00	263	9,00	36B	18,00
C	2,00	266	10,50	2N	
157	2,20	267	12,00	706	3,50

708	2,30	2218	3,50	3053	3,60
730	3,50	2219A	3,40	3054	9,50
753	4,50	2222	2,00	3055	
918	3,70	2369	3,50	60V	5,00
930	3,90	2646	6,50	80V	5,30
1613	3,50	2647	9,00	100V	9,80
1711A	3,10	2904A	3,20	3819	3,60
1889	3,80	29051	3,20	3906	5,90
1890	3,50	2907A	2,20	4416	8,70
1893	4,20				

TTL

Correspondance
7400 = 74 LS 00

SN 74		54	2,50	145	13,40
00	1,75	60	2,50	147	19,50
01	1,90	70	4,70	148	13,30
02	1,90	72	3,90	150	20,80
03	2,50	73	4,70	151	8,00
04	2,30	74	4,70	153	8,00
05	2,90	75	4,90	154	17,40
06	4,00	78	4,70	155	9,10
07	4,00	79	42,30	156	9,10
08	2,90	80	8,10	157	10,20
09	2,90	81	12,10	160	14,00
10	2,50	83	11,30	161	14,00
11	2,90	85	13,70	162	14,00
12	2,80	86	4,20	163	14,00
13	5,20	89	38,70	164	14,40
14	9,00	90	6,20	165	16,60
16	3,50	91	10,30	166	41,00
17	3,50	92	6,70	167	41,00
20	2,50	93	6,70	170	24,40
25	2,80	94	9,30	172	71,40
26	2,80	95	8,20	173	19,50
27	3,90	96	10,80	174	15,50
28	3,20	100	16,80	175	11,00
30	2,50	107	4,70	176	20,00
32	3,50	109	7,60	180	6,70
37	3,70	121	4,10	181	34,00
38	3,70	122	6,60	182	9,10
40	2,50	123	6,90	190	14,40
42	9,00	124	18,30	191	12,40
43	9,00	124	27,90	192	14,40
44	9,60	125	6,00	193	14,40
45	9,40	126	6,00	194	16,60
46	16,30	128	6,70	195	13,70
47	8,50	132	7,90	196	17,50
48	14,40	136	5,10	198	31,00
50	2,50	138	11,40	199	31,00
51	2,50	139	11,40	75	
53	2,50	141	12,10	451	6,90
				542	6,90

MOTOROLA

MC		1100	15,00
1310	20	2801	24,00
1312	29	2955	15,00
6800P	78	3055	14,00
6802	234	MPSA	
6502	153	05	3,50
6821	48	06	3,50
68A10P	36	13	4,30
6850	62	20	3,40
6820	58	55	3,50
6845	312	56	3,70
6852	109,80	MPSL	
6875	84,00	01	3,30
7805	7,80	51	3,30
7812	7,80	MPSU	
7815	7,80	01	5,00
7824	7,80	05	5,50
7905	7,80	06	5,50
7912	7,80	10	9,70
7915	7,80	51	5,50
7924	7,80	55	5,50
MD		56	7,60
8001	22,00	MSS	
8002	24,00	1000	3,00
8003	25,50	MZ	
MJ		2361	6,40
802	46,00	8 T 26	14,00
901	19,50	8 T 28	19,40
1001	17,50	8 T 95	13,20
2500	20,00	8 T 97	13,20
2501	24,50	8 T 98	13,20
2955	12,50	8 T 96	13,20
3000	18,00	2101	18,00
2001	21,00	2101	
MJE		D	18,00
340	10,00	2708	
370	11,40	D	89,00
520	6,50	2716	N.C.
1090	17,00		

NATIONAL LC

LM		324	11,00	565	27,00
301	7,50	348	23,20	566	30,00
305	24,10	349	19,30	709	6,00
307	9,00	377	26,10	710	8,00
308	13,00	380	19,80	720	36,00
309K	22,00	381	19,80	723	12,50
310	29,30	382	19,80	725	35,00
311	14,20	386	11,80	741	6,00
317	36,90	387	12,50	747	10,20
318	30,40	391	26,00	748	10,20
320	32,00	555	4,80	761	19,00
323	37,00	561	33,00	3900	11,00

LD		DIVERS		SO42P	
110	50,00	UAA			15,50
111	110,00	170	16,00	ESM	
120	95,00	180	16,00	231	32,00
121	99,00	SO41P		UA95	
130	99,00		14,50	H90	68,00

C MOS

CD		4042	13,30
4000	2,10	4044	15,70
4001	2,10	4046	15,90
4002	2,10	4047	14,20
4007	2,40	4049	5,80
4008	15,40	4050	5,90
4009	7,90	4051	14,80
4010	7,10	4052	16,20
4011	2,60	4053	16,20
4012	2,90	4060	17,80
4013	6,00	4060	7,40
4015	14,10	0468	16,20
4016	5,90	4069	3,10
4017	12,30	4070	6,10
4018	20,90	4071	3,60
4019	6,60	4072	3,10
4020	15,40	4073	3,10
4023	2,40	4075	3,60
4024	10,30	4078	3,60
4025	2,40	4081	3,60
4026	23,70	4082	3,60
4027	5,10	4093	23,10
4028	9,60	4511	23,10
4029	12,30	4520	24,00
4030	6,00	4528	18,90
4033	15,00	4536	66,60
4035	15,20	4538	26,90
4036	39,00	4539	27,60
4040	16,20	4585	15,10

DIODES, PONTS

AA		4004	1,20
119	0,70	4005	1,20
BA		4006	1,30
102	2,00	4007	1,30
217	0,90	4148	0,35
214	0,90	914	0,50
126	3,00	PT	
127	3,00	1A	
BY		100 V	2,70
179	5,00	1A	
188	2,20	200 V	3,00
206	1,80	1A	
227	2,20	600 V	4,20
OA		2A	
90	1,60	200 V	9,50
200	1,90	2A	
202	1,90	600 V	11,00
Zener		10A	
1/2 W	1,30	200 V	25,00
IN		25A	
4001	1,00	400 V	29,00
4002	1,00	4148	0,35
4003	1,00	914	0,50

ZENER

0,4 W 1,20

3,6 V	8,2 V	18 V
3,9 V	9,1 V	20 V
4,7 V	10 V	22 V
5,1 V	11 V	24 V
5,6 V	12 V	27 V
6,8 V	13 V	30 V
7,5 V	15 V	39 V

1 W 2,00

3,6 V	8,2 V	15 V
3,9 V	9,1 V	20 V
4,7 V	10 V	22 V
5,1 V	11 V	24 V
5,6 V	12 V	27 V
6,8 V	13 V	30 V
7,5 V	18 V	39 V

CI SPECIAUX «EXAR»

XR 1310. Décodeur FM stéréo 37,60 F
XR 2206. Générat. de fonctions sinus, rectangul., dents de scie. Fréq. de 0,5 Hz à 1 MHz, distors. < 0,5 %. Aliment. 26 V ... 63,00 F
XR 2207. VCO. Fréq. de 0 à 1 MHz **44,60 F**
XR 2240. Minuterie programmable. Gamme de progr. de 1 µs à plusieurs jours. Très grande stabilité. Alimentat. 4 à 15 V ... 37,00 F
XR 2266. CP. Servo commande contrôle ... 29,00 F
RETICON. SAD 1024. Ligne à retard stéréo analogique. ... 115,00 F
SAD 512. Double SAD 1024 dans le même boîtier ... 220,00 F
Notice d'applicat. fournie avec chaque circuit.

GENERAT. RYTHMES SGS
(Fournis avec note d'application)
M 252 B1 : 120 F - M 253 B1 : 150 F

AFFICHEURS

7 segments, anode comm., 11 mm
Prix à l'unité ... 15 F
Par 4, l'unité ... 12 F

INTERSIL

ICM 7207. Générat. de fréq. 60,00 F
ICM 7208. Compt. Impuls. fré-mètre ... 2906,00 F
ICM 7209. Générat. de fréq. 33,00 F
Quartz p. génér. de fréq. ... 75,00 F
ICL 8038. Génér. de fonct de préc. 63,00 F

MCC
102. Détect. niveau ... 16,00 F
122. Double détect. niveau ... 19,50 F

GI
AY 31270. Thermomètre ... 119 F
AY 31350. Carillon de porte. 24 airs de musique ... 99 F

CONDENS. PROFESS. SAFCO FELSIC 038

	40 V	63 V	100 V
2 200 µF	—	43,50	—
4 700 µF	46,00	54,50	58,00
10 000 µF	71,00	87,00	155,00
22 000 µF	105,00	—	327,50

CONDENSATEURS 1er CHOIX

Film plastique

63 V		68	1,00	10	1,20
nF		82	1,00	15	1,20
2,2	0,80	µF		22	1,20
4,7	0,80	0,1	1,00	23	1,20
6,8	0,80	0,15	1,40	47	1,20
8,2	0,80	0,22	1,40	47	1,20
		0,33	1,40	68	1,30
250 V		0,47	2,20	µF	
nF		0,68	2,80	0,1	1,30
10	0,80	0,82	2,80	0,15	1,70
15	0,80	1	3,10	0,22	1,70
22	0,80	1,5	4,00	0,33	3,00
27	0,80	2,2	4,90	0,47	3,00
33	0,80			0,68	4,90
47	0,80	400 V		1	4,90
56	1,00	nF			

CHIMIQUES MINI SIC

16 V		10	1,20	33	1,40
µF		22	1,20	47	1,40
1	1,20	47	1,20		
10	1,20	68	1,20	63 V	
22	1,20			µF	
47	1,20	40 V		1	1,40
100	1,20	µF		2,2	1,40
		2,2	1,40	4,7	1,40
25 V		4,7	1,40		
µF 2,2		6,8	1,40	10	1,40
1,20		10	1,40	22	1,40
4,7	1,20	22	1,40		

NON POLARISÉS

25 V		2,2	1,60	22	1,60
µF		4,7	1,60	47	2,20
1	1,60	10	1,60	100	2,20
				220	2,20

CHIMIQUES CMF

16 V		40 V	
µF		µF	
47	1,60	47	1,70
100	1,60	100	1,70
220	1,60	220	1,70
330	1,60	470	3,00
470	1,60	1000	4,60
1000	3,00	4700	13,00
3200	4,50	63 V	
4700	7,20	µF 10	1,70
10000	15,00	22	1,70
		220	1,70
25 V		100	2,00
µF 47	1,80	200	3,00
100	1,80	470	4,50
220	1,80	1000	7,20
470	2,20	2700	11,00
1000	3,60	4700	20,00
2000	6,00	100 V	
4700	9,30	µF 1000	11,20
10000	19,00	2200	20,00

SPRAGUE 4 700 µF, 100 V. Condensateurs cylindriques. Sorties par vis, haut. 110 mm, ∅ 65 mm ... 39,00 F

CONDENSATEURS TANTALE
Boîtier cylindre

35 V		[illegible] µ	11,15
0,68 µ	4,15	47 µ	20,00
1 µ	4,15	68 µ	15 V
2,2 µ	4,55	68 µ	11,15
4,7 µ	4,55	20 V	
10 µ	11,15	100 µ	19,25

TANTALE «GOUTTE»

35 V			
0,47 µ	2,10	10 µ	3,45
0,68 µ	2,10	22 µ	9,80
1 µ	2,10	47 µ	15,00
1,5 µ	2,10	25 V	
2,2 µ	2,10	68 µ	14,45
4,7 µ	2,75	16 V	
6,8 µ	2,75	100 µ	14,45

RESISTANCES

A COUCHES 5 %
Valeurs normalisées de 2,2 Ω à 10 MΩ.
1/4 et 1/2 watt ... La pièce 0,20
A PARTIR DE 100 PIECES : 0,15 F
(Minimum par valeur : 10 pièces)
1 watt : 0,40 F - 2 watts : 0,50 F
Toutes valeurs normalisées en stock

Ω	150	11	470
2,2	180	12	560
4,7	220	15	680
5,6	270	18	820
6,8	330	22	
8,2	390	27	MΩ
10	470	33	1
12	560	39	1,2
15	680	47	1,5
18	820	56	1,8
22	KΩ	68	2,2
27	2,2	82	2,7
33	2,7	100	3,3
39	3,3	120	3,9
47	3,9	150	4,7
56	4,7	180	5,6
68	5,6	220	6,2
82	6,8	270	6,8
100	8,2	330	8,2
120	10	390	10

A COUCHES METALLIQUES, 1/2 W

Tolérance	Prix à l'unité	Par 10 même valeur
2 %	0,60 F	0,50 F

AJUSTABLES

Valeurs normalisées 4/10 Ω à 1 MΩ ... 1,50 F

LAMPES 1er CHOIX

DY		ED		92	12,20
802	17,80	500	46,70	900	22,55
EBF		EF		PCC	
80	22,50	80	13,90	189	32,00
89	21,80	85	14,40	PCF	
93	25,00	86	26,50	80	18,90
EC		89	19,10	82	20,00
86	22,40	183	15,80	86	21,40
88	27,00	184	19,00	200	24,40
900	22,50	CFL		201	24,40
ECC		200	33,95	801	24,10
81	17,80	EL		802	19,20
82	18,50	34	36,00	PCH	
83	14,20	36	28,20	200	25,50
84	26,20	84	17,60	PCL	
85	15,50	86	22,10	82	20,40
86	22,10	183	56,00	84	19,40
88	22,50	300	41,60	86	22,90
189	32,00	503	112,80	200	38,90
808	36,00	504	33,70	805	25,75
812	15,80	508	25,09	PD	
ECF		509	55,80	500	46,70
80	18,90	519	58,45	PF	
82	17,20	520	90,00	86	23,80
83	20,00	802	29,45	FI	
86	21,40	806	65,00	200	34,40
200	24,35	EY		PL	
201	24,35	82	18,10	36	28,20
801	24,10	88	20,00	82	14,40
802	26,50	500	28,80	84	26,55
ECL		802	20,00	300	41,60
80	12,00	EZ		504	33,90
82	20,40	81	19,50	508	25,10
84	19,40	GY		509	65,00
86	27,00	501	29,75	PY	
200	38,90	802	20,00	81	18,80
805	25,70	PO		82	18,10
ECL		86	26,00	88	210,00
800	140,00	88	26,00	500	32,70

TRIACS

400 volts. 6 ampères : 3,90 F
Par 20 : 3,50 F - Par 100 : 3,00 F
400 volts : 10 ampères : 11 F
Par 5 : 9 F - Par 20 : 8 F

DIACS

Unité : 2,20 F - Par 5, l'unité : 1,80 F

LED

∅ 3 et ∅ 5
Jaune ou vert : 1,70 F
Par 10 : 1,20 F
Rouge : 1,20 F - Par 10 : 1,00 F
Coupleur opto
MTC 2 : 12,50 F - MTC 6 : 21,00 F
Supports de LED métal
en 3 mm : 21,80 F
En 5 mm : 3,80 F

LED

Rectangulaire 7,5 x 8
Rouge : 2,70 F
Vert, jaune, orange : 3,20 F

MICROPROCESSEURS

RAM statique			
2114	59 F	2147	190 F
5101	49 F	6810 P	39 F
EPROM			
2708	72 F	2708-6	55 F
2716			180 F
RAM dynamique			
4116, 300 nS 16 K x 1			55 F
MICROPROCESSEURS			
8080 A	49 F	8085 A	115 F
6800	69 F	6802	105 F
PERIPHÉRIQUES			
6821 P	39 F	6850 P	39 F
8212	32 F	8214	68 F
8216	29 F	8224	53 F
8275	390 F	8755	490 F

NOS PROMOTIONS

CONDENSATEURS CÉRAMIQUES (LCC)
Valeurs : 1,5 - 3,9 - 4,7 - 8,2 - 10 - 18 - 22 - 33 - 47 - 68 - 82 - 100 - 220 - 390 - 560 - 820 - 1 000 - 2 200 pF.
PRIX : 2 F les 10 (par valeur)

CHIMIQUES

22 µF	16 V	0,30
22 µF	25 V	0,50
47 µF	10 V	0,40
47 µF	40 V	0,50
47 µF	160 V	1,00
47 µF	250 V	1,30
100 µF	10 V	0,60
220 µF	12 V	0,80
220 µF	16 V	1,30
1 000 zF	16 V	1,80
1 000 µF	25 V	2,00
2 200 µF	10 V	3,00
4 700 µF	10 V	3,50

MYLAR
- 120 pF - 180 pF - 239 pF - 300 V. Les 5 pièces de la même valeur ... 1,00 F
- 4700 pF - 3900 pF - 1 500 V. Les 5 pièces de la même valeur ... 1,50 F
- 33 nF - 22 nF - 18 nF - 15 nF - 15 F - 1 500 V. Les 5 pièces de la même valeur ... 2,50 F

TRANSISTORS - CI
- AC 125, 126, 127 ou 128 les 10 ... 18 F
- BC 107, 108 ou 109. Les 10 19 F
- BC 441. Les 10 ... 15 F
- 2 N 2222 ou 2 N 2905. Les 10 ... 15 F
- AD 149. Les 10 ... 25 F
- NE 555 RCA. Les 10 ... 25 F
  555 RCA. Les 10 pièces 25 F

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION
Primaire : 110/220 V. **Secondaire** : 2x12 V. 2,5 A (60 VA, imprégné). Dim. : 75x80x63 mm. **Prix** ... 38 F

MODELES « Moulés »
Prim. 110/220 V. **Sec.:** 12 V/1,5 A ou 24 V/0,75 A.
Sorties : bornes à vis. **Dim.** : 70x60x45 mm. ... 19 F

Primaire : 220 V.
Secondaire : 2 x 15 x + 6 V-1 A.
Dim. : 60x45x50 mm **Prix** ... 14,50 F

RADIO COMMANDE

Manche à balais équipé de 2 pot. de 100 K **19 F**

MINI-DISJONCTEUR

Protection électrique et électronique 250 V/8 A
Dim. : 28 x 38 x 50 mm
Prix unitaire ... 18 F
Les 2 ... 25 F

CIRCUIT INTÉGRÉ

TDA 2004

Ampli stéréo 2 x 10 W ou 20 W mono
Prix ... 39 F

Boîte de connexion Labdek 1 000 contacts ... 123 F

TROIS MAGASINS A VOTRE SERVICE : ACER, REUILLY, MONTPARNASSE COMPOSANTS

Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informerons des délais à prévoir. Prix établis au 1er septembre 1980.

NOUVEAU



2ᵉ GÉNÉRATION
LE DISCO LASER D'APPARTEMENT
avec encore plus de possibilités

LASERAMA 3950 F

Nous mettons à votre portée une application du laser employée dans les discothèques à la mode. Grâce à un ensemble à combinaisons multiples, vous pourrez choisir à votre gré trois types de modulations pour créer des jeux de lumière et animer vos soirées.

Puissance 2 mW, alimentation à partir du secteur 220 V. Crédit possible sur 12 mois, comptant 850 F + 12 mensualités de 297,47 F.
Tube 2 mW seul : 1 100 F. Tube + alimentation en kit. Sans système de déflexion : 1 400 F.

LES KITS OPPERMANN

ALIMENTATIONS
- B36. 12 V, 100 mA — 63,85 F
- B64. 6-12 V, 300 mA — 96,15 F
- B161. 11-18 V, 1 A — 85,00 F
- B104. 2 A, pour TTL av BT — 94,20 F
- NT 101 transfo pour B104 — 50,50 F
- B50. De laboratoire 30 V, 3 A — 260,20 F
- NT50. transfo pour B50 — 77,20 F
- B14. Haute puissance — 386,30 F
- NT14. transfo pour B14 — 184,90 F

CIRCUITS D'ALARME
- B183. Détect. incendie gaz. Prix — 206,10 F

Alarme universelle à infrarouges Modulaire 12 V
- B153. L'émetteur — 89,00 F
- B154. Récepteur infrarouge — 117,90 F
- B155. Analys récept IR — 62,00 F
- B156. Commande d'alarme — 62,00 F
- B157. Temporisateur alarme. Prix — 86,90 F
- B158. Serrure de porte, Codec. Prix — 174,50 F
- B159. Relais analys magnét. Prix — 96,15 F

Alarme à ultrasons
- B118. Emetteur — 89,00 F
- B117. Récepteur — 142,90 F
- B122. Sirène police améric — 80,40 F

GRADATEURS
- B05. 1 200 W — 102,40 F
- B06. 2 200 W — 128,90 F
- B86. Inter temporisé à triac — 111,90 F
- TF3. Boîtier pour B86 — 32,40 F
- B120. Variat. à touches sensit. 400 W — 117,90 F
- FPL 120. Plaque de commande pour B120 — 25,00 F

JEUX ELECTRONIQUES
- B52. Carillon électron surprise — 117,60 F
- B68. Strobo 2, 100 Hz, 60 joules. Prix — 111,90 F
- B53. Dé électronique — 56,00 F
- B22. Canari électronique — 82,30 F
- ET2. Coffret pour R22 — 30,00 F
- B122. Sirène police améric — 80,40 F
- B96. Détect. de métaux — 56,00 F
- B55. Détect. d'humidité — 185,10 F
- ET3. Boîtier pour B55 — 32,40 F
- M55. Instrum. mesure pour B55 — 59,90 F
- B174. Mini orgue av. HP — 53,80 F
- B175. Chenillard 10 can — 275,30 F
- B126. Thermomètre digit — 168,00 F
- B76. Mélodies électron — 212,70 F
- B480. Interrup. phoniq. complet — 163,45 F
- Alim. + préampli micro pour B480 — 66,00 F
- B43. Génér. super sound — 180,40 F

COMPTEUR GEIGER MULLER
- B32. Contrôleur radioactif — 571,40 F
- G32. Boîtier pour B32 — 32,80 F

MODULES POUR AUTO
- B02. Allumage électron — 110,70 F
- ET3. Coffret pour B02 — 32,40 F
- B182. Télécomm. à induct. émet — 78,80 F
- B163. Récept. du B162 — 126,40 F
- B181. Temporis. essuie-glace. Prix — 84,00 F
- B167. Alarme pour auto — 203,00 F
- B109. Régul. électron — 77,00 F
- ET2. Boîtier pour B109 — 30,60 F
- B180. Temporis. éclair voiture. Prix — 74,70 F

KITS HF
- B94. Emetteur test FM — 43,10 F
- B38. Décod. stéréo — 90,20 F
- B91. Ampli FI-FM — 47,10 F

AMPLIFICATEURS
- B11. Préampli corr. tête magnét. — 50,90 F
- B128. Ampli 15 W — 93,50 F
- B60. Alim. pour B128 — 148,20 F
- B58. Ampli PA Edwin 20 W mono — 138,30 F
- B59. Ampli PA Edwin 20 W stéréo — 262,10 F
- B60. Alim. 20 W, Edwin — 148,20 F
- B16. Ampli Edwin, 40 W — 154,00 F
- B17. Préampli stéréo pour B16 — 259,00 F
- B25. Alim. 40 W Edwin mono. Prix — 253,00 F
- B26. Alim. 40 W Edwin stéréo. Prix — 271,40 F
- B35. Ampli 100 W — 214,00 F
- B34. Alim. régul. 100 W — 218,50 F
- B37. Alim. non régul. 100 W mono — 264,00 F
- B370. Alim. non régul. stéréo. Prix — 448,90 F
- B115. Préampli micro — 48,20 F
- B21. Filtre de son Stéréo — 154,80 F
- B143. Modul. équal. — 673,00 F
- FPL 143. Face av. pour B143 — 89,40 F
- B51b. DNL + à masse — 63,00 F
- B518. DNL − à masse — 63,80 F
- B42. Leslie électron — 156,70 F
- B97. Filtre 3 V pour HP — 55,50 F
- B121. Branch. tempor. HP — 75,70 F

FUSIBLES ELECTRONIQUES
- B99. Pour ampli ou alim. 4 A — 62,00 F

HORLOGE DIGITALE
- B100. Horloge/réveil — 334,90 F
- GE100. Boîtier pour B100 — 40,00 F
- B110. Commande univers. horl./rév. — 88,90 F
- B74. Horlog. digit. ség. 8 mm. Prix — 299,10 F
- B47. Horloge digit. 16 mm — 328,90 F
- B79. Bde T à quartz. 50 Hz — 126,50 F

LES KITS ASSO : une sélection

- 2025. Sirène américaine avec H.P. — 110 F
- 2026. Sirène française — 90 F
- 2030. Gradateur à touche contrôle à mémoire — 130 F
- 2037. Gradateur de lumière 1200 W — 75 F
- 2038. Commande électronique du son — 140 F
- 2021. Préampli pour fondu en chaîne — 120 F
- 2001. Modul. 3 v. + 1 génér. (3 x 1200 W) — 140 F
- 2002. Modul. 3 v. + 1 inv. (4 x 1200 W) — 165 F
- 2003. Modul. 3 v. + 1 génér. avec micro 3 x 1200 W — 195 F
- 2004. Modulateur 3 v. + 1 inv. avec micro 4 x 1200 W — 215 F
- 2005. Modul. 3 v. + 1 génér. (décl. monitor) — 185 F
- 2006. Modul. 3 v. + 1 inv. (décl. monitor) — 215 F
- 2007. Chenillard 3 voies (3 x 1200 W) — 170 F
- 2008. Chenillard 4 voies (4 x 1200 W) — 195 F
- 2012. Stroboscope 50 joules — 140 F
- 2013. Stroboscope 300 joules — 280 F
- 2014. Stroboscope 2 x 300 à bascule — 480 F
- 2011. VU-mètre à 12 LED (mono) — 130 F

etc. 30 autres kits comprenant, voltmètres, table de mixage, compte-tours, pré-ampli, ampli, complètent cette gamme. Notices de montages très complètes, tous les C.I. sont sérigraphiés sur fonds rouges, composants triés. Documentations sur demande.

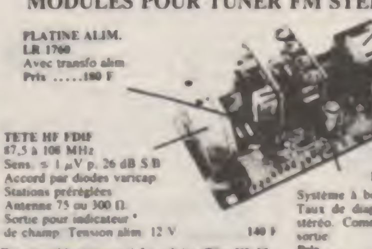
KITS « KURIUSKIT »

- KS 100. Mini récepteur FM — 87,20 F
- KS 119. Comm. à cloche à 4 can. (Joy-Stick) — 64,00 F
- KS 120. Jeu TV — 384,00 F
- KS 130. Mélangeur audio à 2 canaux — 64,00 F
- KS 140. Indicateur de sortie à 14 Leds — 137,60 F
- KS 150. Temporisateur longue durée — 104,00 F
- KS 150. Temporisateur de lumière — 118,40 F
- KS 160. Timer photo — 153,60 F
- KS 200. Micro émetteur FM (export) — 81,60 F
- KS 205. Module de commutation pour KS 210/220/225 — 604,00 F
- KS 210. Millivoltmètre à cristaux liquides — 400,00 F
- KS 220. Millivoltmètre à Leds — 336,00 F
- KS 225. Millivoltmètre digital à Leds — 534,40 F
- KS 230. Amplificateur stéréo 2x15 W — 200,00 F
- KS 240. Modul. 3x1000 avec préampli — 144,00 F
- KS 248. Alim. stabilisée 5 V, 0,5 A — 80,20 F
- KS 250. Alim. stabilisée 12 V, 0,5 A — 87,20 F
- KS 260. Chenillard à 3 voies — 156,20 F
- KS 270. Flash électronique — 187,20 F
- KS 280. Amplificateur de super aiguë — 43,20 F
- KS 290. Equaliseur à 4 voies — 97,00 F
- KS 300. Big Ben (carillon) — 107,20 F
- KS 330. Générateur d'ondes carrées — 88,00 F
- KS 350. Préamplificateur avec vibrato — 72,00 F
- KS 360. Indic. clign. son. pr 2 roues — 82,00 F
- KS 370. Sirène électronique bitonale — 56,00 F
- KS 380. Prot. électr. pour enc. et H.P. — 78,40 F
- KS 401. Horloge digitale avec réveil — 222,40 F
- KS 410. Horloge digitale auto — 240,00 F
- KS 420. Voltmètre dig. de panneau pour CC — 264,00 F
- KS 460. Tester — 358,40 F

KITS « AMTRON »

- UK242. Clignotant intermit. de signal — 92,00 F
- UK242W. Clignotant intermit. de signal monté — 104,00 F
- UK481. Chargeur de batterie et contrôleur pour automobile — 289,60 F
- UK787. Temporisateur universel pour essuie-glace — 112,00 F
- UK787W. Temporisateur universel pour essuie-glace monté — 131,20 F
- UK823. Antivol pour automobile — 126,40 F
- UK823W. Antivol pour automobile monté — 142,40 F
- UK875. Allumage électr. à décharge capacitive — 200,00 F
- UK875W. Allumage électronique à décharge capacitive monté — 230,00 F
- UK263. Batterie électronique — 713,00 F
- UK263W. Batterie électronique monté — 859,20 F
- UK264. Leslie électronique — 376,00 F
- UK264W. Leslie électronique monté — 406,40 F
- UK710. Mélangeur stéréo, 3 entrées — 264,00 F
- UK716W. Mélangeur stéréo à 3 voies monté — 312,00 F
- UK770. Ensemble de commutation pour platine tourne-disque — 76,00 F
- UK718. Pupitre de mélange stéréo à 6 entrées — 848,00 F
- UK562. Contrôleur de transistors rapide — 172,00 F
- UK108. Micro émetteur FM — 106,00 F
- UK355C. Emetteur FM 60 ÷ 140 MHz — 171,20 F

MODULES POUR TUNER FM STEREO HIFI « RTC »



PLATINE ALIM.
LR 1700
Avec transfo alim
Prix .....180 F

FI - LR 1740
Filtres céramiques
Distorsion faible
Muting commutable
CAF commutable
Sortie mesureur de champ.
Tension alim. 12 V.
Prix .... 98 F

TETE HF FD11
87,5 à 108 MHz
Sens. ≤ 1 µV p. 26 dB S/B
Accord par diodes varicap
Stations préréglées
Antenne 75 ou 300 Ω
Sortie pour indicateur de champ. Tension alim. 12 V — 140 F

DECODEUR LR 1750
Système à boucle à verrouillage phase (PLL). Taux de diaphonie ≤ 60 dB. Sortie indicateur stéréo. Commutation mono-stéréo. Niveau de sortie.
Prix .... 105 F

Cet ensemble comprend 3 modules (Tête HF-FI-Décodeur), enfichés par connecteurs professionnels sur la carte alimentation équipée du transfo.

- TRES GRANDE SENSIBILITE
- Performances haut de gamme
- Encombrement réduit

Prix de l'ensemble .... **495 F**

Tête HF FD 12 hautes performances permet l'adaptation d'un affichage digital .... 338 F

ACCESSOIRES POUR TUNER « RTC »
- Potentiom. 10 tours Bekmann — 75,00 F
- 4 pot. présélection — 34 F
- Diode Led stéréo — 1,20 F
- Galva O central — 42,00 F
- Galva 400 µA mesureur de champs — 47,00 F
- Coffret VOC — 63,00 F

LIBRAIRIE TECHNIQUE

NOUVEAUTES
- H. SCHREIBER : Comment perfectionner son laboratoire — 40,00 F
- J.-C. LEROUX : 40 gadgets électroniques. Auto-Moto — 30,00 F
- P. MORVAN : Ordinateur et informatique en 15 leçons — 30,00 F
- W. SOROKINE : Schémath. 79 — 40,00 F
- H. LILEN : Mémoires intégrées — 85,00 F
- W. SOROKINE : Dépannage des Radio-récepteurs — 65,00 F

CLASSEMENT PAR NOMS D'AUTEURS
E. AISBERG
- La radio et la T.V. ? mais c'est très simple ! — 33,00 F
- La physique dans la vie quotidienne. Prix — 20,00 F
- Le transistor ?... très simple ! — 27,00 F

E. AISBERG, R. DESCHEPPER et L. GAUDILLAT : Radio-Tubes — 22,00 F
E. AISBERG et J.-P. DOURY : La télévision en couleurs ?... c'est presque simple ! — 35,00 F

R. AMATO
- Cours fondamental de logique électronique — 80,00 F
- Basse Fréquence, calculs, schémas. Prix — 55,00 F

R. AROUETTE et H. LILEN : Théorie et pratique des microprocesseurs (matériels, logiciels, mise en œuvre) — 70,00 F
A. BENSASSON : Analyse et calcul des amplificateurs HF — 30,00 F
F. BERGTOLD : Mathématiques pour électroniciens — 55,00 F

R. BESSON
- Interphones et Talkies-Walkies — 43,00 F
- Récepteurs à transistors et à circuits intégrés — 48,00 F
- Pratique de la construction électronique — 45,00 F
- Schémas d'amplificateurs BF à transistors — 30,00 F
- Schémas d'amplificateurs basse fréquence à tubes — 20,00 F
- Technologie des composants électroniques
  - Tome I — 60,00 F
  - Tome II (4ᵉ édition) — 55,00 F
  - Tome III — 45,00 F
- Téléviseurs à transistors (théorie et pratique) — 60,00 F
- Cours élémentaire de télévision moderne (2ᵉ édition) — 60,00 F
- Sono et prise de son — 43,00 F

P. BILDSTEIN : Filtres actifs — 65,00 F
P. BLEULER et J.-P. FAJOLLE : Cours d'électricité pour électroniciens — 55,00 F
J.-P. BOYER : Cours élémentaire d'informatique — 60,00 F
R. CARRASCO et J. LAURET : Cours fondamental de Télévision — 110,00 F

P. CHAUVIGNY
- Enceintes acoustiques Hi-Fi — 28,00 F
- Initiation Hi-Fi — 25,00 F
- Comment aménager son local d'écoute Hi-Fi — 24,00 F
- 10 enceintes acoustiques à réaliser soi-même — 30,00 F

R. DAMAYE
- Circuits de logique — 100,00 F
- L'amplificateur opérationnel — 60,00 F
- Logique électronique et C. I. numérique — 100,00 F
- Opto-électronique — 45,00 F

Ch. DARTEVELLE
- Les magnétoscopes (Théorie et pratique) — 33,00 F
- L'oscilloscope dans le laboratoire et l'industrie — 30,00 F
- Réglage et dépannage des TV couleurs — 35,00 F
- Techniques Hi-Fi — 60,00 F
- Guide pratique Hi-Fi — 33,00 F
- Comment choisir et installer sa chaîne Hi-Fi — 25,00 F
- Comment choisir et bien utiliser son magnétoscope Hi-Fi — 42,00 F
- Hi-Fi montages pratiques — 30,00 F
- Techniques - Réglage - Dépannage téléviseurs à transistors — 65,00 F

P. DELACOUDRE
- Principe du radar — 22,00 F

R. DESCHEPPER et Ch. DARTEVELLE
- Le magnétophone et ses utilisations. Prix — 22,00 F

G. FELETOU
- Liste équivalences transistors, diodes, thyristors — 50,00 F
- Liste équivalences circuits intégrés. Prix — 40,00 F

Ch. GUILBERT
- Calcul et réalisation des transformateurs — 30,00 F
- La pratique des antennes — 33,00 F
- Récepteurs à galène et à transistors — 20,00 F
- Technique de l'émission-réception sur O.C. — 60,00 F
- Votre règle à calcul — 18,00 F

A. HAAS
- L'oscilloscope au travail — 45,00 F
- Mesures électroniques — 30,00 F

G. LETRAUBLON
- Musique électronique — 60,00 F

H. LILEN
- Principes, applications avec C. I. linéaires — 95,00 F
- Circuits intégrés numériques — 95,00 F
- Thyristors et triacs — 75,00 F
- C.I. MOS et C. MOS — 110,00 F
- Du microprocesseur au micro-ordinateur — 95,00 F
- Guide mondial des microprocesseurs. Prix — 95,00 F

R. MASSCHO
- Technique du magnétophone — 60,00 F

G. MATORE
- Cours élémentaire d'électronique — 45,00 F

P. MOULIN : L'enregistrement magnétique d'instrumentation — 110,00 F

J.-P. ŒHMICHEN
- Emploi rationnel des transist. — 57,00 F
- Emploi rationnel des C.I. — 65,00 F
- L'électronique ? rien de plus simple ! Prix — 33,00 F
- Technologie des C.I. — 36,00 F
- Transistors à effet de champ — 40,00 F

Ch. PEPIN
- Nouveaux plans de télécommande — 20,00 F

J.-C. POTIRON et W. SOROKINE : 100 montages électroniques à transistors — 30,00 F

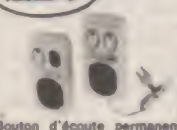
R. QUINQUETON
- Initiation à l'informatique — 47,00 F

E. SCHLOSSBERG et J. BROCKMAN : 80 jeux avec votre calculatrice électronique — 22,00 F

H. SCHREIBER
- Guide mondial des semi-conducteurs. Prix — 56,00 F
- Radio-TV-Transistors — 23,00 F
- Réparation des récepteurs à transistors — 36,00 F
- Technique et applications des transistors — 50,00 F
- Amplification et commutation — 50,00 F

A. SIX : Le dépannage TV ?... rien de plus simple ! — 20,00 F

W. SOROKINE
- Le dépistage des pannes TV par la mire et l'oscilloscope — 45,00 F
- TV dépannage, tome I — 65,00 F ; tome II ... 65,00 F — tome III — 60,00 F
- Montages électroniques simpl. — 30,00 F
- 50 montages électroniques à thyristors — 30,00 F
- Pannes TV — 36,00 F
- Schémathèque 74 — 30,00 F ; 76 ...... 23,00 F - 77 — 40,00 F



• INTERPHONES •

Z 102 Alimentation secteur 220 volts. Liaison par fils équipés de Jacks 2,5. 4 transistors.
Bouton d'écoute permanente et d'appel. Voyant lumineux de mise sous tension. 1 principal + 1 secondaire — 260 F
Z 103. 1 principal, 2 secondaires — 356 F

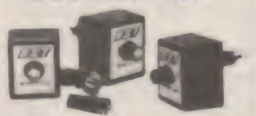
INTERPHONES HF SECTEUR
R7 - 110/220 V modulation d'amplitude, blocage d'écoute. La paire — 476 F

• CASQUES HI-FI •



- SH 871. Double pose-tête régl. Imp. 4/16 Ω. — 64 F
- SH 30. Mono/stéréo par commutat. 4/16 Ω. — 87 F
- TVC POT. Casque mono avec potentiomètres de réglage — 63 F
- SH 50. Mono/stéréo. Réglage de vol. par potentiomètres linéaires — 109 F
- SH 70. Profes. Réglage de volume — 210 F

LIGHT SHOW « BST »



- LG 6 - Gradateur variateur p. lumière d'ambiance — 67 F
- LF 6 - Clignotant électronique, vitesse variable, flasher — 67 F
- LS 6 - Psychédélique, modulateur de lumière, 1 voie — 67 F
- NOUVEAU ! Modul 3 voies, micro LS 10 incorporé. Forme pupitre — 235,00 F

« BST » MODULES PRECABLES ET REGLES

PREAMPLIS
- PAS. Pour cellule PU magnétique — 31,00 F
- PBS. Linéaire entrée auxil. — 31,00 F

AMPLI. AV. CORRECTEUR et ALIM.
MA 33 S, MA 50 S. Caractéristiques communes. Puissances différentes. Stéréo 8-16 Ω. Sens. 100 mV 50 kΩ. 30 Hz 18 kHz. Régl. : vol. gauche et droite, basse-aigu. Dim. : 185 x 140 x 60 mm.
- MA 15 S. 2 x 7 W eff — 140,00 F
- MA 33 S. 2 x 15 W eff — 160,00 F
- MA 50 S. 2 x 25 W eff — 186,00 F

TRANSFORMATEURS d'alimentation pour modules ampli
- TA 33. Sortie 2x28 V (p. MA 31 S) — 54,20 F
- TA 50. Sortie 2 x 38 V (p. MA 50 S) — 73,00 F

MODULES AMPLI 2 x 10 W
pour électrophone, avec alim. et transfo. Prix — 119 F

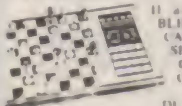
MODULES AMPLI
2 W (TBA 790)
Monté 45 F — Kit 39 F

SPECIAL RADIO COMMANDE QUANTITE LIMITEE

Emetteur et récepteur 4 canaux 27 MHz. Le jeu avec notice complète — **139 F** — Port 15 F
1 metteur seul : 70 F — Récepteur seul : 80 F
Antenne télescopique (4 brins) 70 cm — 18 F

DEFIEZ L'ORDINATEUR AUX ECHECS

Avec le « CHESS CHALLENGER 7 », vous pouvez choisir un partenaire à votre mesure, grâce à 7 programmes à difficultés progressives. Selon votre force, vous choisirez le programme : débutants, expérimenté, confirmé, mat en 2 coups, mat en 3 ou 4 coups, champion, tournoi. LE CHESS CHALLENGER

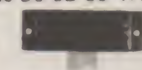


Il accepte PROBLEME, MODIFICATION DE POSITION, CHANGEMENT DE COULEUR EN COURS DE PARTIE, ETC.

GARANTIE AVEC NOTICE — **1160 F**

Réalisez un ampli HI-FI de 30 ou 60 W.

CIRCUIT HYBRIDE « RTC »



Type	Puissance	PRIX
OM 961	60 W 8 Ω	230 F
OM 931	30 W 8 Ω	180 F

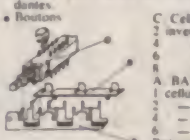
- Caractéristiques d'amplifications : Bande pass. 20 Hz à 20 kHz ± 1 dB. Rapport S/B à 50 mW pondéré 87 dB. Réjection alim. 65 dB. Sens. d'entrée pour puissance maxi 0,97 V eff. Distorsion harmonique totale P = 1 W : F = 1 kHz : 0,02 %.
- Alimentation symétrique.
- Protection contre les courts-circuits de la charge.
- Très bonne réponse en transitoire.

- RADIATEUR SPECIAL POUR FIXER 1 ou 2 modules, 60 W — 90 F
- KIT 961 COMPLET AVEC RADIATEUR. Prix — 350 F
- Prix sans radiateur — 290 F
- KIT 931 avec radiateur — 300 F
- Sans radiateur — 240 F

TRANSFO TORIQUE D'ALIMENTATION
- 80 VA 2 x 22 V pour 2 x OM 931 — 139 F
- 160 VA 2 x 26 V pour 2 OM 961 — 184 F

CONTACTEURS ROTATIFS
- 1 galette - 1 circuit - 2 à 12 pos. — 8,50 F
- 1 galette - 2 circuits - 2 à 6 pos. — 8,50 F
- 1 galette - 3 circuits - 2 à 4 pos. — 8,50 F
- 1 galette - 4 circuits - 2 à 3 pos. — 8,50 F

COMMUTATEURS A POUSSOIR EN « KIT »
Le kit comprend :
- Touches ou cellules (cosses à souder et à circuits imprimés).
- Bâti pour 1, 2, 4, 6, 8, 10 touches au choix.
- Système pour rendre les touches interdépendantes.
- Boutons.



C. Cellules
- 2 inverseurs — 4,00
- 4 — — 5,00
- 6 — — 6,00
- 8 — — 9,00

A. BATI pour
- 1 cellule — 1,20
- 2 — — 1,40
- 4 — — 2,10
- 6 — — 2,80

Préciser l'écartement entre chaque cellule suivant les boutons utilisés.
B. SYSTEME avec ressorts pour rendre les cellules interdépendantes
Préciser le pas 12,5, 15, 17 — 5,50

Boutons :
- Rond chromé Ø 10, pas de 12,5 — 3,60
- Rond noir Ø 9 — 0,90
- Rond avec voyant Ø 10, pas 12,5 — 4,40
- Rectangulaire avec voyant (pas de 17, mont. horiz. pas 15 mont. vert.) — 6,60

KITS « IMD »
- KN 1 Antivol électronique — 55,00
- KN 2 Interphone à circuit intégré — 63,00
- KN 3 Ampli téléphonique — 63,00
- KN • 4 Détecteur de métaux — 29,50
- KN 5 Injecteur de signal — 33,00
- KN 6 Détecteur photo électrique — 86,00
- KN 7 Clignoteur électronique — 43,00
- KN 9 Convert. fréq AM VHF — 35,00
- KN 10 Convert. fréq FM VHF — 37,00
- KN 11 Modul lum psych (3 v) — 120,00
- KN 12 Module ampl 4,5 W C.I. — 52,00
- KN 13 Préampli cell magnét. — 37,00
- KN 14 Correcteur de tonalité — 39,00
- KN 15 Temporisateur — 86,00
- KN 16 Métronome — 38,00
- KN 17 Oscillateur morse — 37,00
- KN 18 Instrument de musique — 58,00
- KN 19 Sirène électronique — 54,00
- KN 20 Convertisseur 27 MHz — 52,00
- KN 21 Clignoteur secteur régl — 72,50
- KN 22 Modul psyché 1 voie — 43,00
- KN 23 Horloge à affichage num — 135,00
- KN 24 Indic. de niv. crête à LED — 136,00
- KN 26 Carillon de porte 2 tons — 63,00
- KN 27 Indicateur de direction avec centrales clignotant livré avec boîtier — 79,00
- KN 30 Modulateur de lumière psychédélique 3 canaux avec micro incorporé — 125,00
- KN 31 Synchronisateur pour projecteur diapositives — 120,00
- KN 32 Alimentation pour kit IMD — 82,00
- KN 33 Stroboscope semi professionnel — 115,00
- KN 33 bis Réflecteur pour stroboscope — 49,00
- KN 34 Chenillard 4 voies — 120,00
- KN 35 Gradateur de lumière — 39,00
- KN 36 Régulateur de vitesse pour perceuse 1000 W — 89,00
- KN 40 Sirène électronique de puissance 15 W — 98,00

Malgré nos stocks importants, une rupture d'approvisionnement est toujours possible. Dans ce cas, nous vous informerons des délais à prévoir. Prix établis au 1ᵉʳ Septembre 1980

COFFRETS STANDARD



SERIE ALUMINIUM

1 B (37 × 72 × 44)	10,00 F
2 B (57 × 72 × 44)	11,00 F
3 B (102 × 72 × 44)	12,50 F
4 B (140 × 72 × 44	14,00 F

SERIE TOLE

BC 1 (60 × 120 × 90)	29,00 F
BC 2 (120 × 120 × 90)	36,00 F
BC 3 (160 × 120 × 90)	40,00 F
BC 4 (222 × 118 × 89)	46,00 F

SERIE TOLE

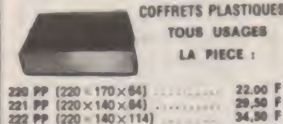
CH 1 (60 × 120 × 55)	18,00 F
CH 2 (122 × 120 × 55)	27,00 F
CH 3 (162 × 120 × 55)	32,00 F
CH 4 (222 × 120 × 55)	38,00 F

SERIE PLASTIQUE

P 1 (80 × 50 × 30)	8,50 F
P 2	12,70 F
P 3	18,70 F
P 4 (210 × 125 × 70)	30,80 F

SERIE PUPITRE PLASTIQUE

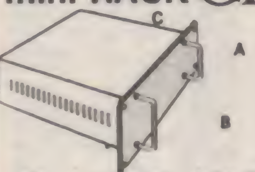
362 (160 × 95 × 60)	20,70 F
363 (215 × 130 × 75)	30,80 F
364 (320 × 170 × 85)	65,50 F



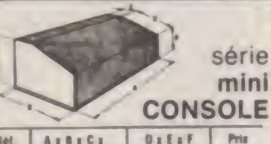
COFFRETS PLASTIQUES TOUS USAGES LA PIECE :

220 PP (220 × 170 × 64)	22,00 F
221 PP (220 × 140 × 64)	29,50 F
222 PP (220 × 140 × 114)	34,50 F

mini RACK Gi



Réf.	A×B×C	Prix TTC
5080/1	65×150×130	70,50 F
2	65×150×180	83,00 F
3	65×150×230	96,80 F
4	65×200×130	91,70 F
5	65×200×180	104,00 F
6	65×200×230	115,70 F
7	65×250×130	104,00 F
8	65×250×180	120,65 F
9	65×250×230	138,30 F
10	65×300×130	120,85 F
11	65×300×180	130,80 F
12	65×300×230	159,70 F
13	90×150×130	81,70 F
14	90×150×180	93,00 F
15	90×150×230	106,90 F
16	90×200×130	104,00 F
17	90×200×180	115,70 F
18	90×200×230	129,50 F
19	90×250×130	115,70 F
20	90×250×180	132,00 F
21	90×250×230	150,00 F
22	90×300×130	127,00 F
23	90×300×180	144,50 F
24	90×300×230	166,00 F



série mini CONSOLE

Ref	A x B x C x	D x E x F	Prix
820/1	155x155x 62	135x26x 26	91,70 F
2	155x155x112x	135x26x 76	99,40 F
3	205x155x 62x	135x26x 26	106,90 F
4	205x155x112x	135x26x 76	118,20 F
5	255x155x 62x	135x26x 26	119,50 F
6	255x155x112x	135x26x 76	130,80 F
7	355x155x 62x	135x26x 26	158,40 F
8	355x155x112x	135x26x 76	171,00 F
9	455x155x 62x	135x26x 26	188,60 F
10	455x155x112x	135x26x 76	206,10 F
11	155x255x112x	200x62x60	130,80 F
12	155x255x162x	200x62x110	142,00 F
13	205x255x112x	200x62x 60	153,30 F
14	205x255x162x	200x62x110	165,90 F
15	255x255x112x	200x62x 60	176,00 F
16	255x255x162x	200x62x110	187,30 F
17	355x255x112x	200x62x 60	206,10 F
18	355x255x162x	200x62x110	218,70 F
19	455x255x112x	200x62x 60	251,40 F
20	455x255x162x	200x62x110	264,00 F

série DE LUXE

Ref	A x B x C	Prix
5010/1	105 x 155 x 150	181,00 F
4	105 x 205 x 150	196,10 F
7	105 x 255 x 150	212,50 F
8	105 x 255 x 250	276,60 F
10	105 x 355 x 150	236,40 F
11	105 x 355 x 250	301,00 F
14	105 x 455 x 250	338,20 F
17	155 x 155 x 250	284,10 F
23	155 x 255 x 250	368,30 F
26	155 x 355 x 250	413,60 F

• FERS A SOUDER •

• **ANTEX.** Fer de précision pour micro-soudure, circuits imprimés, etc.

Type G. 18 watts, 220 V	69 F
Type X. 25 watts, 220 V	62 F

FERS A SOUDER « JBC »

Fer à souder 15 W, 220 V avec panne longue durée	75,80 F
Support universel	34,30 F
Panne longue durée	16,45 F
Fer à souder 30 W, 220 V	51,60 F
avec panne longue durée	82,80 F
Pince pour extraire les circuits intégrés	43,25 F
Panne pour dessouder les circuits intégrés DIL	121,90 F

ENGEL

Minitrente 30 W 110-220 V	124,00 F
Panne pour Minitrente	10,50 F
Type N 60, 60 W, 110-220 V	149,00 F
Panne 60 W	14,80 F
Type N 100, 100 W, 110-220 V	171,70 F
Panne pour 100 W	17,00 F

REVOLUTIONNAIRE !

FER A SOUDER 40 W SANS FIL, NI COURANT
Le « Wahl » Iso-tip se recharge automatique-recharge automatiq. sur secteur 220 V en 4 h.

• Soude immédiatement 60 à 50 points de soudure sans recharge.

• Eclairage du point de soudure. Livré avec son socle chargeur et 2 pannes **187 F**

SEM

Série subminiature 220 V, 15 W	78,00 F
Série subminiature 220 V, 5 W	78,00 F
Série Eurosem, 220 V 32 W	72,00 F
Série Eurosem, 220 V, 42 W	73,50 F

SOUDURE 60 % 10/10°, bobine de :
45 g 12,00 F ; 100 g 19,00 F ; 500 g 96,00 F

REMPLACEZ VOS PILES PAR DES BATTERIES RECHARGEABLES AU CADMIUM-NICKEL

ITT	R 6	R 14	R 20
Tens. nom. 1,2 V			
∅ mm	14,5	26	33
L mm	50	50	61
I mA	500	1800	4000
Courant max. de charge mA	50	180	400
Prix, pièce	9,00	31,50	55,00
Par 4, pièce	8,50	29,00	49,00

PROMOTION SUR LES R 6

L'unité 9,00 F Par 4, l'unité	8,50 F
Chargeur de batteries, universel, pour 2 ou 4 batteries format R6 - R14 - R20 Prix	65 F
Chargeur pour 4 batteries R 6	34 F
Batterie à pression, type 6 F 22, 9 V	51 F
Chargeur de batteries	45 F

BATTERIE AU PLOMB ETANCHES, RECHARGEABLES

V	A	L	l	H	Prix
6	1,2	97	25	50	76 F
6	2,6	134	34	60	86 F
6	4	70	47	109	100 F
6	8	151	50	95	125 F
12	1,5	66	178	34	151 F
12	6	151	65	103	180 F
12	24	175	125	166	460 F

PROMO. 12 V, 6 A .... 180 F

NOUVEAU

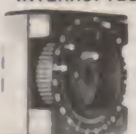
(Met en service tout appareillage électrique dès la tombée du jour et l'arrête au levé)

Interrupteur crépusculaire NATIONAL. Fonctionnement temporisé à partir de 10 lux.

Commutation 220 V-3 A	69,00 F
Commutation 220 V-10 A	119,00 F

Interrupteur à pédale 220 V-5 A 78,00 F

INTERRUPTEUR HORAIRE

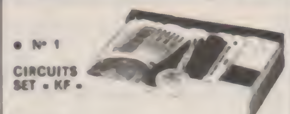


THEBEN-TIMER
Journalier
3 coupures et 3 mises route par 24 heures
Puissance 16 A maximum
Dimensions 70x70x42 mm
PRIX 125 F

mini DE LUXE

Ref	A x B x C	Prix
5060/ 1	55 x 105 x 130	85,50 F
4	55 x 155 x 130	110,70 F
7	55 x 205 x 130	123,30 F
10	55 x 255 x 130	138,30 F
13	80 x 105 x 130	95,50 F
14	80 x 105 x 180	110,70 F
16	80 x 155 x 130	127,00 F
17	80 x 155 x 180	140,80 F
19	80 x 205 x 130	140,80 F
20	80 x 205 x 180	159,70 F
21	80 x 205 x 230	179,80 F
23	80 x 255 x 180	179,80 F
24	80 x 255 x 230	202,40 F

• N° 1 **CIRCUITS SET « KF »**



Contient :

- 1 boîte de détersif - 3 plaques cuivrées XXXP - 3 feuillets de bandes - 1 stylo « Marker » - 1 sachet de perchlorure - 1 coffret bac à graver - 1 atomiseur de vernis + notice 87,00

• **N° 2 contient : 1 PERCEUSE ELECTRIQUE A PILES + 5 outils**
- 1 boîte de détersif - 3 plaques cuivrées XXXP - 3 feuillets de bandes - 1 stylo « Marker » - 1 sachet de perchlorure - 1 coffret bac à graver - 1 atomiseur de vernis + notice 149.00

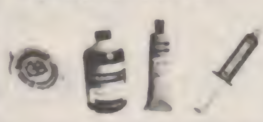
• **N° 3 contient : LE COFFRET N° 2** + 1 fixe circuit (support à serrage pour circuits imprimés)
PRIX 179.00

• **N° 4 contient : LE COFFRET N° 2** + bâti support
PRIX 179.00

• **N° 5 contient : LE COFFRET N° 2** + le fixe circuit + bâti support
PRIX 209.00

« FIXIRCUIT »
Support à serrage pour les C.I.
Dimensions maxi de prise : 35 × 30 cm
PRIX 30,00 F

PRODUITS K - F



F2 - spécial contacts, nettoyant, lubrif. tous cor[illegible]cts.	
Maxi. 5[illegible]/600 cc	50,00 F
Standard 170/220 cc	27,00 F
Mini 95/110 cc	19,00 F
ELECTROFUGE 100 isolant spéc. THT.	
Standard 170/200 cc	39,00 F
Mini 95/112 cc	26,00 F
ELECTROFUGE 200, vernis c.i. atomiseur 540/600 cc	65,80 F
GRAISSE SILICONES 500,	
seringue 10 g	16,00 F
tube de 100 g	30,50 F
COMPOUND/TRANSIS, pâte évac. thermique, tube de 100 g	26,70 F
Seringue 20 g	16,00 F
STATO/KF, nettoy. antistatique standard 170/200 cc	21,00 F
Mini : 95/112 cc	16,50 F
RPS POSITIVE, résine photo sensible atomiseur + révélateur 170/200 cc	61,70 F
TRESS'RONT : tresse à dessouder sur 1,50 m, larg. 1,9 mm	10,60 F
MARQUEUR, gravure directe CI	21,10 F
PERCHLO de Fer, 30° Beaumé, le sachet 340 gg	13,50 F
CYANO KF, adhésif, cyanoacrylate, pipette de 2,5 g	20,00 F
Flacon 20 g	70,50 F
ETAMAG, étain à froid, 1/2 l	39,60 F
1 litre	71,70 F

LIGNES DE RETARD

Unité de réverbération.

RE 4. Entrée 350 MA, 16 Ω/10 kΩ, BP 100-3 000 Hz, 2,55, 25/30	60 F
RE 6. Entrée 350 MA, 16 Ω/10 kΩ, BP 100-3 000 Hz, 2,55, 25/30	43 F

MONTRES DE BORD QUARTZ



Encastrable sur tableau de bord ou porte boîte à gants. Pour auto, bateau, avion... Montage rapide 70 × 35 × P 84 mm

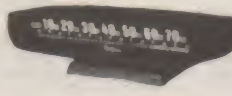
Prix .... 165 F

HORLOGE DIGITALE

- Alarme 220 volts
- Affichage heure/minute par Leds 7 segments
- Avance rapide heure/minute Belle présentation

PRIX exceptionnel .... **99 F**

COMPTE-TOURS AUTO



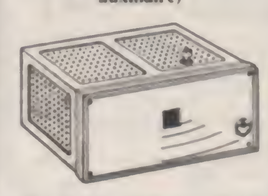
ELECTRONIQUE

à diodes LED 200 à 7500 t/m pour moteurs à 4 cylindres. Branchement sur batterie et 1 fil à la bobine. Lecture : 1 diode [illegible] t/m. Présentation très sobre et esthétique. F[illegible] [illegible]. F[illegible] très facile.

Prix .... **289 F**

Sécurité absolue par détection volumétrique. Radar à hyperfréquence

(fonctionnement sans installation auxiliaire)



A l'abri des déclenchements intempestifs, dues à des bruits, vibrations ou à des sources de chaleur (radiateurs, soleil) par l'utilisation d'ondes hyperfréquences (normes françaises), ce radar miniaturisé assure une protection volumétrique dans une pièce ou un lieu de passage.

La zone surveillée est large et le faisceau du radar traverse tout ce qui n'est pas métallique. Il détecte tous les êtres vivants ou objets en mouvement.

- Alimentation secteur 220 V
- Commutation automatique sur piles.

Incorporées lors des pannes de secteur avec réenclenchement automatique dès retour de courant.

Branchement instantané possible d'une sirène d'alarme supplémentaire avec piégeage du fil de liaison (déclenchement instantané si le fil est débranché ou coupé).

Couplage immédiat possible avec le contact auxiliaire d'une centrale existante à ouverture de contacts (protection périphérique).

L'ensemble complet comprend un détecteur, les temporisateurs d'armement et de désarmement, une sirène du type « Police américaine ».

EN KIT **1 890 F**

EN ETAT DE MARCHE **2 200 F**

RELAIS «NATIONAL»

Subminiature très compact, haute sensibilité
Coupure 250 V, 3 A.

HAI	3 V	1RT	25 Ω	14 F
HAI	5 V	1RT	69 Ω	14 F
HAI	6 V	1RT	100 Ω	14 F
HAI	12 V	1RT	400 Ω	14 F

Type DIL pour support 16 broches coupure 250 V, 1 A.

HBI	3 V	1RT	25 Ω	15 F
HBI	5 V	1RT	69 Ω	15 F
HBI	6 V	1RT	100 Ω	15 F
HBI	12 V	1RT	400 Ω	15 F
HB2	3 V	2RT	16 Ω	23 F
HB2	5 V	2RT	44 Ω	23 F
HB2	6 V	2RT	63 Ω	23 F
HB2	12 V	2RT	250 Ω	23 F

Relais sous capot embrochable coupure 250 V, 7 A.

HC2	6 V	2RT	40 Ω	29 F
HC2	12 V	2RT	160 Ω	29 F
HC2	24 V	2RT	650 Ω	29 F
HC4	6 V	4RT	40 Ω	34 F
HC4	12 V	4RT	160 Ω	34 F
HC4	24 V	4RT	650 Ω	34 F

Support pour HC2 .... 4,70 F
Support pour HC4 .... 5,80 F
Prix par quantité. Nous consulter.

Relais extra plat (10,2 mm) pour circuit imprimé, coupure 250 V, 2 A.

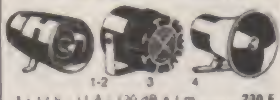
NF2	5 V	2RT	90 Ω	31 F
NF2	6 V	2RT	137 Ω	31 F
NF2	12 V	2RT	500 Ω	31 F
NF2	24 V	2RT	2000 Ω	31 F
NF4	5 V	4RT	90 Ω	39 F
NF4	6 V	4RT	137 Ω	39 F
NF4	12 V	4RT	500 Ω	39 F
NF4	24 V	4RT	2000 Ω	39 F

Relais plat pour circuit imprimé bistable coupure 250 V, 5 A.

NC2	5 V	2RT	32 Ω	51 F
NC2	6 V	2RT	45 Ω	51 F
NC2	12 V	2RT	180 Ω	51 F
NC2	24 V	2RT	720 Ω	51 F
NC4	5 V	4RT	32 Ω	65 F
NC4	6 V	4RT	45 Ω	65 F
NC4	12 V	4RT	180 Ω	65 F
NC4	24 V	4RT	720 Ω	65 F
NL	5 V	6RT	35 Ω	55 F
NL	6 V	6RT	50 Ω	55 F
NL	12 V	6RT	200 Ω	55 F
NL	24 V	6RT	800 Ω	55 F

NL Bistable 5, 6, 12, 24 V 6RT .... 62 F

SIRENES ELECTRONIQUES



1 - 12 V - 1,1 A - 120 dB à 1 m	230 F
2 - 220 V - 0,7 A	230 F
3 - 12 V - 1 A - 108 dB à 1 m	62 F
4 - Avec modulation - 12 V 0,75 A - 110 dB à 1 m. Police américaine	210 F
MICRO SIRENE 12 V 80 dB à 1 m	39 F

INTERRUPTEUR MINI-DIP

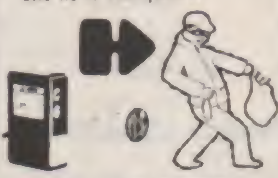
Dual in line pour circuit imprimé (coupure 50 V 100 mA)

4 contacts	9,50 F
6 contacts	11,00 F
8 contacts	13,50 F

ALARME ET PROTECTION

Votre maison est vulnérable !

Grâce aux barrières infrarouge, elle ne le sera plus...



DETECTION ULTRA PRECISE

LS 3000. Modèle à réflecteur. Portée 3 mètres. Alimentation 12 volts. Alternatif ou continu ou 220 V altern. Emetteur-récepteur et relais de commande d'alarme incorporés. Puissance commutable 500 VA.
Prix .... **265 F**
Transfo 220/12 V spécial .... **39 F**

LS 5000. Modèle à réflecteur. Portée 5 m. Alimentation 24 V. alternatif et continu ou 220 V alt. à préciser. Puissance commutable 750 VA.
Prix 12 V .... **426 F**
Prix 220 V .... **491 F**

IS 10000. Portée 10 m. 24 ou 220 V à préciser.
Emetteur 24 ou 220 V .... **270 F**
Récepteur 24 ou 220 V .... **300 F**

LS 4000.
Sans réflecteur. Portée 5 m. Détecte tous les objets en mouvement. Boîtier étanche. Puissance commutable 2 500 VA. Alimentation 24 V ou 220 V à préciser.
Prix .... **1 050 F**

BATTERIE AU PLOMB
12 V, 6 A .... **180 F**
par 2 .... **150 F**

Réflecteur ∅ 80 mm : **35 F**. Réflecteur rectangulaire 180 x 50 mm : **40 F**.
Prix .... **65 F**

Temporisateur adaptable sur les barrières ci-dessus .... **65 F**

ALARME VOITURE TYPE ES

Facile à poser. Coupure automatique de l'allumage. Temporisation en sortie 20 s., entrée réglable.
Alarme 30 s. Temporisation sur portes.
Prix .... **158 F**

LB2

Même alarme que ES 5, mais avec système modulateur optique et sonore incorporé.
Prix .... **250 F**

ALARME VOITURE TYPE AE 12

Système simple et fiable, entièrement protégé. Montage facile, conforme au code de la route. Pour auto, moto, bateau, caravane, etc. Alarme sonore 30 s. Coupure automatique de l'allumage. Alarme retardée sur les portes, immédiate sur capot et coffre.
Prix .... **179 F**

CONTACTS

Contact de porte ILS	16 F
Contact de choc	27 F
Contact mercure	10 F

TRIMMERS POUR CI
15 tours 50-100-500-1 K-10 K-100 kΩ .... 8,50 F

DÉTECTEUR DE PROXIMITÉ

Inter. magnétique de proximité.

A 10 VA coupure 10 VA	44 F
A 80 VA coupure 80 VA	34 F
AI 60 VA coupure 60 VA inverseur	65 F
Aimants permanents.	
EL1 petite portée	17 F
EL2 moyenne portée	24 F
EL6 grande portée	54 F

MICRO-RUPTEUR

Inverseur unipolaire coupure 250 V 2 A, AMB00	15,50 F
Inv. unip. coup. 250 V 2 A à levier	19,00 F
Inv. unip. subminiature 3 A à levier	8,50 F

EP 9-80



TOUS NOS CONTRÔLEURS SONT LIVRÉS AVEC 140 RÉSISTANCES (valeurs courantes) [Résistances 1/2 W à couche 5 %] 5 ÉLÉMENTS par valeur de 10 Ω à 1 MΩ

EXPÉDITION PARIS-PROVINCE comptant à la commande ou contre remboursement (joindre 30 % du montant de celle-ci)

de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h sf dim. et lun. matin	OUVERT DE 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h sf dim.-lun. matin et mardi matin	de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h sf dim. et lundi matin
reuilly COMPOSANTS	**montparnasse COMPOSANTS**	**acer COMPOSANTS**
79 BD DIDEROT - 75012 PARIS TEL : 372.70.17	3 RUE DU MAINE - 75014 PARIS TEL: 320.37.10	42 R DE CHABROL 75010 PARIS TEL 770.28.31
METRO : REUILLY-DIDEROT	METRO : MONTPARNASSE - Ed. QUINET	METRO : GARES DE L'EST ET DU NORD

VENTE PAR CORRESPONDANCE. Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler le montant total de votre commande **port gratuit** pour un montant minimum de 280 F. Pour commande inférieure, ajouter 19 F de port. Haut-parleurs et appareils de mesures port en sus.



Téléquipment GROUPE TEKTRONIX



D 1010. Double trace 10 MHz
5 mV à 20 V/div. Tension maxi 500 V
Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div.
Temps de montée 30 nS en X5.

Prix avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée **3540F**

D 1011. Double trace 10 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame **3890F**

D 1015. Double trace 15 MHz
5 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div
Temps de montée 40 nS en X5.
Déclenchement TV ligne et trame **4470F**

D 1016. Double trace 15 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div. Temps de montée 40 nS en X5. Déclenchement TV ligne et trame.

Prix avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée **5110F**

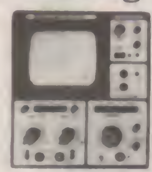
D 67 A. Double trace 2 × 25 MHz
10 mV/cm à 50 V/cm.
Double base de temps

Livré avec 2 sondes TP2 **9100F**

BAREME DE CREDIT
avec assurances maladie et chômage

	cpt 20 %	12 mois	18 mois	24 mois
D1010	740,00	268,89	189,01	149,42
D1011	790,00	297,47	209,26	165,43
D1015	970,00	335,86	236,27	186,78
D1016	1 110,00	385,85	270,01	213,47
D67A	1 850,00	695,73	489,41	386,90

TRIO
Nouveau modèle. 2 × 15 MHz avec 2 sondes combin. ×1 et ×10 ..... 3 735 F

SINCLAIR


SC 110. 10 MHz (prix sans table). 1 950 F

ELC
SC 754. 12 MHz, simple trace ...... 1 764 F

METRIX
OX 712 B. 2 × 15 MHz .... 4 527 F
OX 713 B. 2 × 10 MHz .... 3 822 F

LEADER
TA 508. 2 × 20 MHz. Sensibilité 10 mV/cm temps de montée 17,6 nS. Tension maxi 600 V. Balayage de 0,5 µs à 200 ms .... 3 763 F

TA 514. 2 × 10 MHz sensibilité 1 µV. Livré avec 2 sondes combinées .... 3 760 F

CENTRAD
774 D. 2 × 15 MHz .... 3 116 F

975. 2 × 20 MHz sensibilité 5 mV temps de montée 18 nS. Balayage 0,2 µs à 1 S/cm. Tension maxi 500 V .... 2 950 F

TF 200
Fréquencemètre
THANDAR SINCLAIR
Ce fréquencemètre 8 digits, alimenté par sa batterie interne, affiche directement la fréquence en kHz.
Il mesure aussi les périodes, permettant ainsi de contrôler les fréquences basses.
Une de ses principales caractéristiques est la sensibilité d'entrée qui est remarquable.

Spécifications :
- Affichage : 8 digits à cristaux liquides.
- Gammes de fréquences : 10 Hz à 20 MHz, 15 MHz à 200 MHz.
- Mesure des périodes : 10 Hz à 15 MHz (lecture en µs)
- Totaliseur : comptage jusqu'à 10^8.
- Sensibilité : 10 mV eff. de 20 Hz à 100 MHz, 30 mV eff. de 10 Hz à 200 MHz.
- Alimentation : batterie interne 200 h d'autonomie.
- Poids : 1,2 kg.
- Dim. : 255 x 150 x 50 mm.
- Accessoires : TP600. Diviseur permettant de mesurer jusqu'à 600 MHz. Adaptateur secteur.

Ce n'est plus simplement un fréquencemètre, mais un appareil de mesure complet et autonome. **1950 F**

ACCESSOIRES POUR OSCILLOSCOPES
KIT SONDE, 2 câbles 50 Ω (2x1,20 m, 2 fiches bananes, 3 fiches BNC, 2 pointes de touche, 2 pinces crocs, 1 adaptateur BNC-BNC .... 125 F
Sondes ELC combinées x 1 et x 10 .... 190 F
CENTRAD. Sacoche pour 774 D .... 400 F
HAMEG
HZ 20. Adaptateur BNC. Banane .... 47 F
HZ 22. Charge de passage (50 Ω) .... 88 F
HZ 30. Sonde atténuatrice 10 : 1 .... 88 F
HZ 39. Sonde démodulatrice .... 111 F
HZ 32. Câble de mesure BNC. Banane .... 52 F
HZ 33. Câble de mesure BNC-HF .... 52 F
HZ 34. Câble de mesure BNC-BNC .... 52 F
HZ 35. Câble de mesure avec sonde 1 : 1 .... 106 F
HZ 36. Sonde atténuatrice 10 : 1/1 : 1 .... 211 F
HZ 37. Sonde atténuatrice 100 : 1 .... 258 F
HZ 38. Sonde atténuatrice 10 : 1 (200 MHz) .... 294 F
HZ 43. Sacoche de transport (312, 412, 512) .... 211 F
HZ 44. Sacoche de transport (307) .... 129 F
HZ 47. Visière .... 47 F
HZ 55. Testeur de semiconducteurs .... 211 F
HZ 68. Traceur de courbes .... 987 F
HZ 62. Calibrateur .... 2 110 F
HZ 64. Commutateur (4 canaux) .... 2 110 F

Hameg

HM312/8

« HM 307 ». Simple trace 10 MHz
5 mV à 20 V/cm. Base de temps 0,25 à 0,5 µS/div. Temps de montée 35 nS
Testeur de composants incorporé **1590 F**

« HM 312/8 . 2 × 20 MHz.
Sensibilité 5 mV/cm à 20V/cm. Base de temps 0,2 à 0,5 µS/div. Temps de montée 17,5 nS. Synchro TV trame. Rotation de trace.
2446 F

« HM 412/4 ». Double trace 2 x 20 MHz
Tube 8 x 10 cm. Temps de montée 17,5 nS.
Sensib. : 5 mV-20 V/cm (2 mV non calibré). Balayage retardé par LED.
100 nS à 1 S. Synchro TV.
Rotation des traces. **3587 F**

« HM 512/8 ». Double trace 2 x 50 MHz
Ligne à retard 95 nS. Base de temps 25 à 100 nS. Temps de montée 7 nS.
Sensibilité : 5 mVcc-20 Vcc/cm.
Ecran : 8 x 10 cm. Tens. accel. 12 kV. **5833 F**

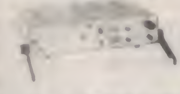
« HM 812 ». Double trace 2 x 50 MHz
A mémoire analogique. Sensibilité 5 mV-20 V/div. (50 V/div. non calibré). Tens. accélération 8,5 kV. Balayage retardé avec 2e déclenchement. **16 158 F**

BAREME DE CREDIT
avec assurances maladie et chômage

	cpt 20 %	12 mois	18 mois	24 mois
HM 307	390,00	119,94		
HM 312/8	486,00	187,12	131,82	
HM 412/4	787,00	268,69	189,01	149,42
HM 512/8	1133,00	451,02	317,27	250,82
HM812	3658,00	1199,55	843,82	667,09

Générateur d'impulsions
THANDAR SINCLAIR
C'est un générateur d'impulsions très complet. En effet, non seulement il permet d'obtenir des impulsions à amplitude et longueur réglables, mais il possède en outre :
- Un trigger externe.
- Un fonctionnement monocoup, déclenché ou manuel.
- Une porte, déclenchée ou manuelle.
- Une sortie synchro.
- Une sortie TTL.
- Une sortie signal carré.
- Une sortie signal complémentaire.

Spécifications :
Gamme de fréquence : 5 Hz à 5 MHz (six décodes). Gammes de largeur d'impulsion : 100 ns à 100 ms (six décades + variateur continu). Tension de sortie : 0,05 V à 5 V sur une charge de 50 Ω. Fonctions possibles : continu, déclenche ext. monocoup, porte déclenchée, ext. manuelle. Sortie synchro : impulsion paritaire. Sortie TTC : peut commander 20 charges TTC Std. Poids : 1 200 g. Dimens. : 250x150x50 mm. Alimentation : secteur 220 V. Applications : Etudes sur les circuits logiques. Simulation de trains d'impulsions **1100 F**

MIRE COULEUR 886 SECAM


Entièrement en semi-conducteurs et circuits intégrés. Fréquence ligne pilotée quartz. Synchronisation 625 lignes entrelacées. Grille de convergences. Image blanche codée par quartz. Image rouge de pureté. Image verte de pureté. Echelle verticale des luminances codable en rouge ou vert. Echelle verticale des couleurs normalisées à 8 paliers : noir - bleu - rouge - magenta - vert - cyan - jaune - blanc, avec bande de référence blanc pilotée par quartz. Coupure des identifications. Son AM modulé A 600 Hz. Fréquences UHF variables couvrant les canaux de 25 à 32. Tension de sortie H.F. : environ 10 mV. Casier de rangement accessoires.
Prix .... 4 292 F

SPECIAL « OM »
MODELE 171
3 fonctions de 1,5 à 144 MHz.
1. Tos mètre 1:1 à 1:3.
2. Wattmètre 0 à 100 W.
3. Mesureur de champ.
Equipé de 2 VU-mètres.
Prix .... 218 F

MODELE 520
4 fonctions de 3,5 à 60 MHz.
1. Tos mètre 1:1 à 1:3.
2. Wattmètre 0 à 200 W.
3. Modulateur 0 à 100%.
4. Mesureur de champ.
Prix .... 670 F

MODELE 6050
10 fonctions 27 MHz
1. Wattmètre 0 à 100 W.
2. Tos mètre 1/1 à 1/3.
3. Mesureur de champ.
4. Modulateur 0 à 100%.
5. Sortie oscill. RF 27 MHz.
6. Sortie oscill. AF 1 kHz.
7. Sortie HF 27 MHz modulée à 1 kHz.
8. Fréquencemètre de 10 kHz à 50 MHz.
9. Mesureur de quartz 27 MHz.
10. Charge fictive 30W, 50 Ω.
Prix .... 1 480 F

ALIMENTATIONS STABILISÉES ELC


AL 745 A
Tension réglable de 3 à 15 V. Contrôle par VU-mètre. Sorties flottantes. Intensité : réglable de : 0 à 3 A. Contrôle par ampèremètre. Dim. : 180 x 75 x 120 mm. Poids : 3 kg.
Prix .... 376 F
AL 783* 12 V, 1,5 A ...... 172 F
AL 784* 12,5 V, 3 A ...... 189 F

AL 781
Tension réglable de 0 à 30 V en 2 gammes. Contrôle par voltmètre. Intensité réglable de 0 à 3 A. Contrôle par ampèremètre. Protections contre les courts-circuits par limitation d'intensité. Alim. : 110/220 V. Dim. : 265 x 165 x 200 mm. Poids : 4,4 kg.
Prix .... 1 176 F
AL 785* 12,5 V, 5 A ...... 247 F
AL 786* 5 V, 3 A ...... 189 F
* Protection par disjonction et fusible.

Pour en savoir beaucoup plus, demandez le guide mesure

Prix établis au 1er août 1980

VENTE PAR CORRESPONDANCE :

ATTENTION ! Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement (y compris frais de port) sur les bases forfaitaires suivantes pour la métropole : 0 à 1 kg : 15 F; de 1 à 2 kg : 19 F; de 2 à 3 kg : 22 F; de 3 à 4 kg : 24 F; de 4 à 5 kg : 27 F; au-dessus de 5 kg : tarif S.N.C.F. Prévoir pour le contre-remboursement PTT : 8 F — S.N.C.F. : 23 F.

acer composants
42, rue de Chabrol, 75010 PARIS
Tél. : 770.28.31
C.C.P. 658-42 PARIS
Métro : Poissonnière, Gares du Nord et de l'Est
OUVERT EN AOUT

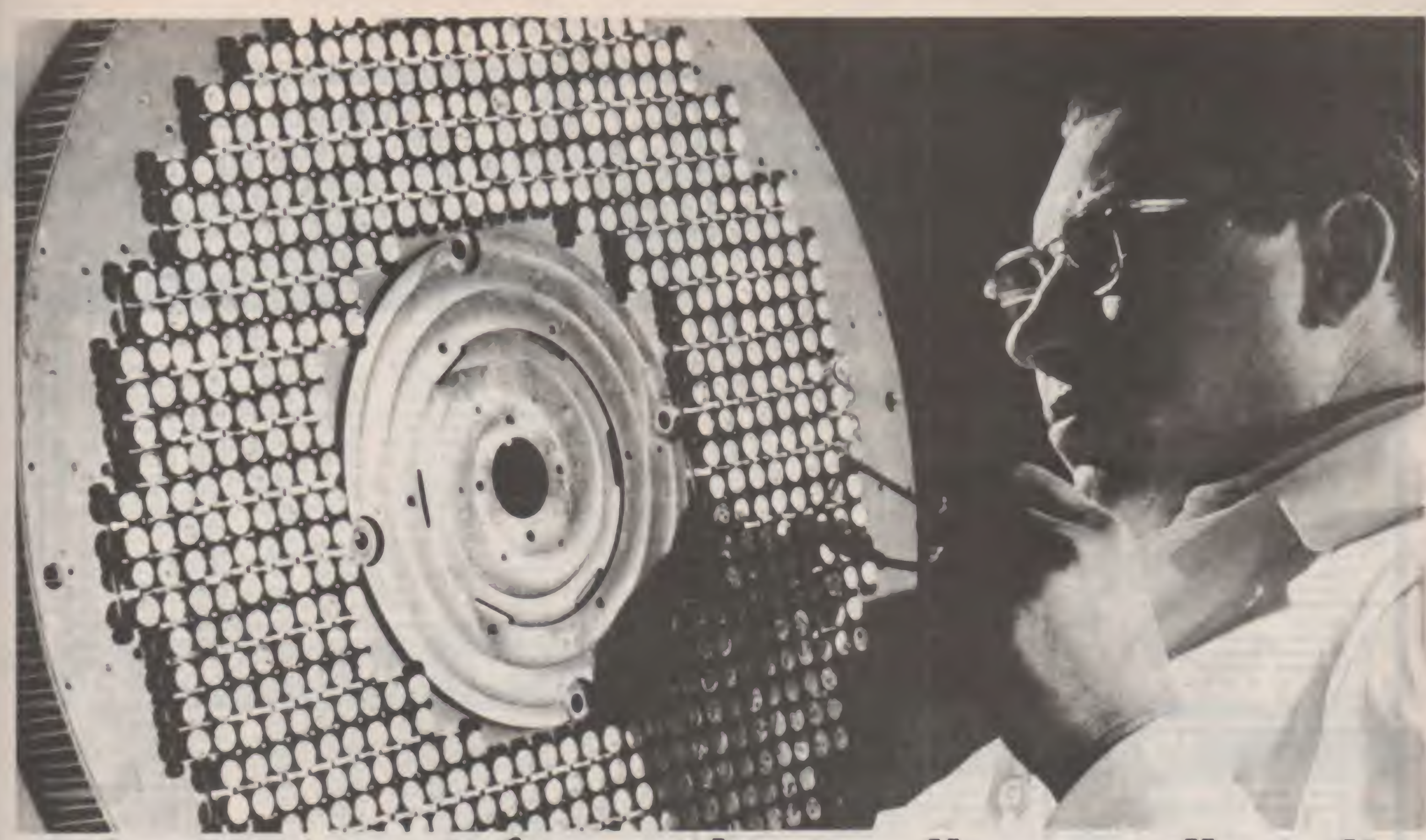
reuilly composants
79, bd Diderot, 75012 PARIS
Tél. : 372.70.17
C.C.P. ACER 658-42 PARIS
Métro : Reuilly-Diderot
OUVERT EN AOUT

montparnasse composants
3, rue du Maine, 75014 PARIS
Tél. : 320.37.10
C.C.P. ACER 658-42 PARIS
à 200 m de la gare

Ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures sauf dimanche et lundi matin.

ENVOYEZ-MOI LE GUIDE MESURE
Découpez ce bon et envoyez-le à l'une des 3 adresses ci-contre.
Ci-joint 10 F pour participation aux frais.

NOM ....
Prénom ....
n° .....rue ....
....
Code postal ....
Ville ....
....



électronicien infra, technicien "sans œillères"

vous ne pouvez connaître, à l'avance votre spécialisation :

LE MARCHÉ DE L'EMPLOI DÉCIDERA.

Fabrication Tubes et Semi-Conducteurs - Fabrication Composants Electroniques - Fabrication Circuits Intégrés - Construction Matériel Grand Public - Construction Matériel Professionnel - Construction Matériel Industriel ★ Radioréception - Radiodiffusion - Télévision Diffusée - Amplification et Sonorisation (Radio, T.V., Cinéma) - Enregistrement des Sons (Radio, T.V., Cinéma) - Enregistrement des Images ★ Télécommunications Terrestres - Télécommunications Maritimes - Télécommunications Aériennes - Télécommunications Spatiales ★ Signalisation - Radio-Phares - Tours de contrôle - Radio-Guidage - Radio-Navigation - Radiogoniométrie ★ Câbles Hertziens - Faisceaux Hertziens - Hyperfréquences - Radar ★ Radio-Télécommande - Téléphotographie - Piézo-Electricité - Photo Electricité - Thermocouples - Electroluminescence - Applications des Ultra-Sons - Chauffage à Haute Fréquence - Optique Electronique - Métrologie - Télévision Industrielle, Régulation, Servo-Mécanismes, Robots Electroniques, Automation - Electronique quantique (Masers) - Electronique quantique (Lasers) - Micro-miniaturisation ★ Techniques Analogiques - Techniques Digitales - Cybernétique - Traitement de l'Information (Calculateurs et Ordinateurs) ★ Physique Electronique et Nucléaire - Chimie - Géophysique - Cosmobiologie ★ Electronique Médicale - Radio Météorologie - Radio Astronautique ★ Electronique et Défense Nationale - Electronique et Energie Atomique - Electronique et Conquête de l'Espace ★ Dessin Industriel en Electronique ★ Electronique et Administration : O.R.T.F. - E.D.F. - S.N.C.F. - P. et T. - C.N.E.T. - C.N.E.S. - C.N.R.S. - O.N.E.R.A. - C.E.A. - Météologie Nationale - Euratom.

« POUR REUSSIR VOTRE VIE, IL FAUT, SOYEZ-EN CERTAIN, UNE LARGE FORMATION PROFESSIONNELLE, AFIN QUE VOUS PUISSIEZ ACCEDER A N'IMPORTE LAQUELLE DES NOMBREUSES SPECIALISATIONS DU METIER CHOISI. UNE SOLIDE FORMATION VOUS PERMETTRA DE VOUS ADAPTER ET DE POUVOIR TOUJOURS " FAIRE FACE " »

cours progressifs par correspondance RADIO-TV-ELECTRONIQUE

COURS POUR TOUS NIVEAUX D'INSTRUCTION
ÉLÉMENTAIRE, MOYEN, SUPÉRIEUR
Formation, Perfectionnement, Spécialisation.

TRAVAUX PRATIQUES (facultatifs)
Sur matériel d'études professionnel ultra-moderne à transistors.

METHODE PEDAGOGIQUE INEDITE « Radio - TV - Service » : Technique soudure — Technique montage - câblage - construction — Technique vérification - essai - dépannage - alignement - mise au point. Nombreux montages à construire. Circuits imprimés. Plans de montage et schémas

FOURNITURE : Tous composants, outillage et appareils de mesure, trousse de base du Radio-Electronicien sur demande.

PROGRAMMES

★ **TECHNICIEN**
Radio Electronicien et T.V.
Monteur, Chef-Monteur, dépanneur-aligneur, metteur au point.

★ **TECHNICIEN SUPERIEUR**
Radio Electronicien et T.V.
Agent Technique Principal et Sous-Ingénieur.

★ **INGENIEUR**
Radio Electronicien et T.V.
Accès aux échelons les plus élevés de la hiérarchie professionnelle.

« COURS SUIVIS PAR CADRES E.D.F. »

infra

INSTITUT FRANCE ÉLECTRONIQUE

24, RUE JEAN-MERMOZ • PARIS 8e • Tél. : 225.74-65
Métro : Saint-Philippe du Roule et F. D. Roosevelt - Champs-Elysées

BON *à découper ou à recopier*
Veuillez m'adresser sans engagement la documentation gratuite R.P. (ci-joint 4 timbres pour frais d'envoi).

infra MÉTHODES SARTORIUS

Degré choisi ....

NOM ....

ADRESSE ....

Autres sections d'enseignement : dessin industriel, aviation, automobile.

Enseignement technique privé spécialisé à distance

19, rue Claude-Bernard, 75005 Paris

Métro Censier-Daubenton ou Gobelins

Tél. : (1) 336.01.40 +



SERVICE COMMANDES TÉLÉPHONIQUES (1) 336.01.40 + poste 13 ou 14

Minimum d'envoi 100 F + port et emballage

Documentation n° 15 sur simple demande contre 5 timbres à 1 30 F

MJ kit

MJ1	Modulateur 1 voie (800W)	43.00
MJ2	Modulateur 2 voies (2x800W)	66.00
	Coffret métal (150x80x50) noir	45.00
	Accessoires (boutons, voyants, prises, etc.)	29.00
MJ3	Graduateur (700W)	38.00
MJ4	Stroboscope 40 joules	139.00
MJ5	Modulateur 3 voies (3x800W)	106.00
	Coffret métal (200x110x60) noir, face avant gravée	49.50
	Accessoires (boutons, voyants, prises, etc.)	39.00
MJ6	Crêtemètre à led (12)	136.00
MJ7	Horloge 4 «digits» complete heure - minute - seconde	149.00
	Option réveil	42.00
	Coffret métal (13 5x9 5xH 5cm) noir	37.00
MJ8	Préamplificateur stéréo pour cellule magnétique	49.00
MJ9	Avertisseur et protection de dépassement de température (protection d'amplis, déclenchement ventilateur, etc.) 3 seuils 60°, 80°, 95° à préciser	95.00
MJ10	Base de temps à quartz 50Hz pour horloge (a été étudié pour fonctionner avec le kit MJ7)	89.00
MJ11	Jeux télé (tennis, football, pelote, exercice)	179.00
	Coffret forme pupitre (300x160x85 x50mm) avec face avant gravée, livré avec inter, boutons, etc	78.00
MJ12	Chargeur batteries 12V (avec coupure en fin de charge)	92.00
	Option transfo 2x12V 5A	134.00
	galva 10A	47.50
MJ13	Préamplificateur micro (basse impedance)	24.00
MJ14	Horloge à cristaux liquides 5 fonctions à quartz Heure - minute - seconde - jour - mois	299.00
	Coffret métal couleur acier haut 95 long 155 - petite prof 30 - grande prof 50	36.00
MJ15	Voltmètre digital à cristaux liquides 1999 points - chiffres 18 mm Alimentation pile 9V	351.00
MJ16	Temporisateur réglable de 1 seconde à 40 minutes 400W	184.00
MJ17	Fréquencemètre 50MHz 8 Digit	558.00
MJ18	Ampli téléphone	68.00
MJ19	Ampli 5 watts 12 volts	69.00
MJ20	Chronomètre 8 DIGIT	342.00
MJ21	Générateur de fonctions, SINUS, TRIANGLE, CARRE 10HZ à 100KHZ	269.00

KIT IMD

KN1	Antivol électronique	55.00
KN2	Interphone à circuit intégré	63.00
KN4	Détecteur de métaux	29.50
KN5	Injecteur de signal	33.50
KN6	Détecteur photo-électrique	86.00
KN7	Clignoteur électronique	43.00
KN9	Convertisseur de fréquence AMVHF	35.00
KN10	Convertisseur de fréquence FMVHF	37.00
KN14	Correcteur de tonalité	39.00
KN15	Temporisateur	86.00
KN16	Métronome	38.00
KN17	Oscillateur morse	37.00
KN18	Instrument de musique	58.00
KN19	Sirène électronique	54.00
KN20	Convertisseur 27MHz	52.00
KN21	Clignoteur de secteur réglable	72.50
KN26	Carillon de porte 2 tons	63.00
KN 34	Chenillard 4 voies	140.00
KN 40	Sirène de puissance 12 V 15 W	98.00

ASSO® KIT

2007	Chenillard 3 voies 3x1200W	170.00
2013	Stroboscope 300 joules	260.00
2019	Table mixage à 5 entrées avec fader	265.00
2025	Sirène Américaine 10W-12 Volts	110.00
2030	Touch contrôl secteur à graduateur 1200W	130.00
2032	Alimentation continue 1 à 24V réglable 1A	155.00
2036	Temporisateur pour essuie-glace	107.00
2038	Commande électronique au son	140.00

Formidable !

tube laser

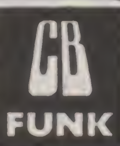
1100,00 seulement

Fonctionne sous 1.6KV et 5 à 15ma

PUISSANCE 2 MW

Kit composants et accessessoires	198,00
Transformateur	146,00
Circuit imprimé	35,00
Coffret laqué noir	89,00
Tout monté dans coffret	1770,00
Miroir traité ∅ 2,5 épais 1,5	19,00

la CB est arrivée



EMETTEURS RECEPTEURS MOBILES :

- 40 canaux - AM - 4 W	720 F
- 80 canaux - AM - 10 W	1082 F
- 120 canaux - AM/SSB (BLU) - 4 W	1715 F
Base : 120 canaux - AM/SSB (BLU)	2616 F

TOUS LES ACCESSOIRES

Antennes fixes, mobiles, ampli tos-mètres, fiches, connecteurs, embases

PUBLICATIONS

- communication radio CB - 27 MHZ par Karamanolis 126 pages ... 64 F

CB antennes par Karamanolis 108 pages ... 64 F

Attention : les radio-téléphones 27 MHZ (CB) ne sont pas homologués en France et sont vendus uniquement pour leur utilisation à l'étranger

SEMI-CONDUCTEURS GRANDES MARQUES (NS RCA MOTOROLA ITT etc

2N697	7.00
2N914	3.60
2N918	5.00
2N930	4.80
2N708	3.80
2N1420	5.50
2N1305	3.50
2N1613	3.60
2N1711	3.60
2N1889	4.00
2N1890	4.00
2N1893	5.10
2N2218	4.50
2N2218A	4.20
2N2219A	4.20
2N2222	2.80
2N2369	4.20
2N2484	6.50
2N2894	15.00
2N2904	3.60
2N2905	3.60
2N2905A	3.90
2N2906	4.20
2N2907A	3.90
2N3053	3.90
2N3054	9.70
2N3055	9.00
2N3390	10.50
2N3391	3.90
2N3553	23.50
2N3702	3.50
2N3703	3.30
2N3704	3.00
2N3725	9.50
2N3904	4.00
2N3866	15.00
2N3906	6.50
2N4037	9.20
2N4400	3.50
2N4401	3.50
2N4403	3.50
BC107	2.50
BC108	2.70
BC109	2.90
BC113	5.00
BC114	2.00
BC116	7.20
BC117	10.50
BC141	6.10
BC142	5.80
BC143	5.75
BC145	7.80
BC147	2.90
BC153	5.50
BC154	6.00
BC157	2.60
BC160	6.00
BC161	6.00
BC169	3.50
BC170	3.00
BC171	3.20
BC172	3.20
BC177	3.35
BC178	3.50
BC179	3.75

BC182	2.50
BC183	2.70
BC184	3.10
BC211	5.90
BC213	2.85
BC237	3.90
BC238	2.20
BC251	2.60
BC307	2.30
BC308	2.50
BC313A	6.50
BC317	3.50
BC318	3.50
BC487	3.00
BCW94B	2.70
BCW96B	3.00
BCY58	4.45
BCY78	4.50
BD135	5.15
BD136	5.30
BD137	5.70
BD138	5.90
BD139	6.00
BD140	6.10
BD179	12.00
BD180	14.20
BD233	5.00
BD234	5.00
BD235	5.50
BD236	6.00
BD237	7.50
BD238	8.00
BDX66 B	33.00
BDX67 B	32.00
BDY56	30.00
BDY58	84.00
BF167	5.20
BF173	4.70
BF178	5.00
BF179	7.25
BF180	5.75
BF194	2.50
BF195	4.50
BF233	4.25
BF257	3.50
BF258	3.00
BF259	4.00
BFR99 = BFR90	22.60
BFT65	25.00
BFW17A	4.00
BSY38	4.00
TIP29A	5.40
TIP30A	6.00
TIP31B	6.75
TIP32B	7.30
TIP33A	9.25
TIP34A	10.70
TIP35A	20.80
TIP36A	22.40
TIP41B	8.70
TIP42B	9.70
TIP112	9.00
TIP117	9.50
TIP2955	10.50
TIP3055	9.00

AC125	6.50
AC126	6.00
AC127	6.00
AC128	10.00
AC128K	4.85
AC132	7.00
AC180K	8.25
AC181K	5.40
AC187	6.00
AC187K	8.00
AC188	6.00
AC188K	8.00
AD142	12.00
AD149	16.60
AD161	8.00
AD162	8.00
AD262	13.25
AF124	5.00
AF127	4.90
AF139	7.60
AF239	7.40
AU108	17.00
AU110	25.80
BU108	38.00
BU109	25.00
BU126	28.00
BU208	30.00
BUX37	73.00

TRANSISTORS FET

2N3819	4.50
2N3820	9.50
2N3823	16.00
2N4416	9.50
2N5245	4.60
2N5457	4.90
2N5461	9.00
2N5465	14.50
3N141	27.00
BF245	7.20
BF246	7.00

ZENER

3.9V à 100V 1.3W	3.50

DIODES

BA102	3.50
AA119	1.00
0A81	1.00
0A95	1.00
IN914	0.80
IN4148	0.80
ESM 230 390	9.00

PONT

1A 400V	4.80
2A 200V	15.00
4A 50V	9.80
10A 200V	21.00
25A 200V	32.00

CIRCUIT INTÉGRÉ LINÉAIRE

A709DIP	7.00
A709DIL	7.90
A709T05	10.00
A710	8.00
A723DIL	10.00
A723T05	13.20
A741DIP	6.50
A741DIL	7.00
A741T05	8.50
A747	19.40
A748	7.60
A753	18.00
MCT2	9.00
XR2206cp	67.00
XR2240cp	38.00
TAA611B	23.50
TAA611C	27.00
TAA621	34.50
TAA861	10.00
TBA120	14.00
TBA240	48.00
TBA641	20.00
TBA790	25.00
TBA800	16.50
TBA810	32.00
TBA820	20.50
TBA920	19.00
TDA1003	28.00
TDA1034N	25.00
TDA1042	41.50
TDA1045	17.00
TDA1054	35.00
TDA2002	24.00
TDA2020	40.00
TDA2620	20.00
TDA2630	25.00
TDA2631	28.00
TCA940	21.00
TCA440	22.00
SFC606	18.50
95H90	75.00
ULN2003	6.75

CIRCUIT INTÉGRÉ TTL

SN7400	2.00
SN7401	5.50
SN7402	2.00
SN7403	2.80
SN7404	2.50
SN7405	5.80
SN7407	6.00
SN7408	3.20
SN7410	2.00
SN7413	6.25
SN74 150	17.50
SN74 164	9.00
SN7414	20.50
SN7416	4.30
SN7420	2.00
SN7425	2.90
SN7430	2.85
SN7432	3.60

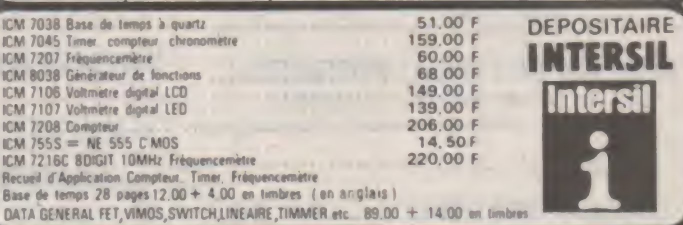
SN7440	10.00
SN7441	14.50
SN7442	16.30
SN7446	22.00
SN7447	16.00
SN7450	5.00
SN7451	10.00
SN7453	3.90
SN7460	5.60
SN7462	14.00
SN7470	4.60
SN7472	7.50
SN7473	6.00
SN7474	5.50
SN7475	5.00
SN7476	6.75
SN7478	16.00
SN7482	12.50
SN7483	27.50
SN7486	4.30
SN7489	36.00
SN7490	7.90
SN7491	17.80
SN7492	17.00
SN7493	10.70
SN7494	28.00
SN7495	7.90
SN7496	19.00
SN74120	12.00
SN74121	6.00
SN74123	10.80
SN74132	11.25
SN74142	28.60
SN74143	30.00
SN74145	27.00
SN74153	7.20
SN74154	26.20
SN74155	9.00
SN74156	9.00
SN74163	14.00
SN74165	15.00
SN74166	40.00
SN74167	40.00
SN74170	24.00
SN74173	18.00
SN74180	6.50
SN74190	16.15
SN74192	17.00
SN74193	17.20
SN74195	15.00
SN74197	17.00
SN74258	3.50
SN74290	18.00

LS

74LS00	4.50
LS04	4.50
LS08	4.50
LS10	4.50
LS20	4.50
LS73	6.50
LS75	6.50
LS90	15.00
LS122	5.00
LS123	14.50
LS154	18.00
LS193	15.00

CATALOGUE GÉNÉRAL RTC

Guide de l'ingénieur 40.00 F + 10.00 F en timbres



ICM 7038 Base de temps à quartz	51.00 F
ICM 7045 Timer compteur chronomètre	159.00 F
ICM 7207 Fréquencemètre	60.00 F
ICM 8038 Générateur de fonctions	68.00 F
ICM 7106 Voltmètre digital LCD	149.00 F
ICM 7107 Voltmètre digital LED	139.00 F
ICM 7208 Compteur	206.00 F
ICM 755S = NE 555 C MOS	14.50 F
ICM 7216C 8DIGIT 10MHz Fréquencemètre	220.00 F

Recueil d'Application Compteur, Timer, Fréquencemètre

Base de temps 28 pages 12.00 + 4.00 en timbres (en anglais)

DATA GENERAL FET, VIMOS, SWITCH, LINEAIRE, TIMMER etc 89.00 + 14.00 en timbres

DEPOSITAIRE INTERSIL

Intersil

SEMICONDUCTORS PLESSEY

SL 610 C RF Amplifier	51,00	SL 621 C AGC Generator	77,00
SL 611 C RF Amplifier	51,00	SL 622 C AF AMP/VOGAD/SIDETONE	140,00
SL 612 C IF Amplifier	51,00	SL 630 C AF Amplifier	49,00
SL 620 C VOGAD	77,00	SL 640 C Double Balanced Mod	85,00
		SL 641 C Receiver Mixer	85,00

Signetics

NE 531 Ampli op high Slew RATE	24.00	NE 558 Quad timer	31,00
NE 543 Servo driver	28.00	NE 560 PLL	67,50
NE 555 Timer	9.00	NE 565 PLL	21,20
NE 556 Dual timer	19.00	NE 566 Générateur de fonction	20.00
		NE 567 Tone décodeur	30.00
		NE 560	56,00
		NE 571	58.00
		TDA 103NB Ampli OP Tine en bruit	38.00

SGS ATES

DATA LINEAIRE 640 pages 68.00 + 14.00 en timbres

L 120 Phase contrôle TRIAC	30,00
L 121 BURST CONTROLE TRIAC	30.00
L 130 Régulateur 12 V	21.00
TCA 205 A Détecteur de proximité	33.20
TBA 231 Double ampli op faible bruit	26.60
TDA 2030 Ampli 14 W	51.00
TDA 2004 Ampli 2 × 10 W	79,00

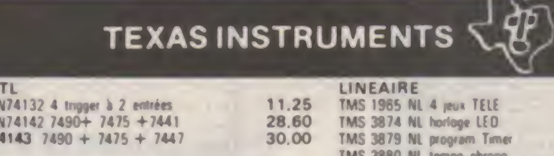
SERVICE EXPÉDITION RAPIDE Minimum d'envoi 100 F+ port et emballage

Expédition en contre remboursement + 8,00 Aucun acompte à la commande

port et emballage jusqu'à 1 kg 14,00 F - 1 à 3 kg 23 F   C.C.P. Paris n° 1532-67

DÉPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS

ENFIN DISPONBILE TMS 1122 NL Timer universel programmable sur 20 jours. Fonctionne en 9V 99.00



TEXAS INSTRUMENTS

TTL	
SN74132 4 trigger à 2 entrées	11.25
SN74142 7490+ 7475 +7441	28.60
SN74143 7490 + 7475 + 7447	30.00
OPTOELECTRONIQUE	
TIL 270 Barreau 10 led Ø 3mm rouge	38.00
TIL 305 5x7 afficheur	85.00
TIL 306 7490 + 7475 + 7477 + afficheur	92.00
TIL 308 7475 + 7490	80.00
TIL 312 Afficheur rouge 8mm à anode	13.00
TIL 313 Afficheur rouge 8mm cathode	18.00
TIL 321 Afficheur rouge 13mm anode	16.00
TIL 701 Afficheur vert 8mm anode	16.00
TIL 370 = DIS 739 afficheur 7 segments 4 digit cathode	40.00
LINEAIRE	
TMS 1965 NL 4 jeux TELE	54.00
TMS 3874 NL horloge LED	40.00
TMS 3879 NL program Timer	62.00
TMS 3880 NL tempo-chrono	43.00
TL 61 Bifet faible consommation	9.80
TL 71 Faible souffle BIFET	9.00
TL 74 Quadruple Bifet	21.00
TIL 32 Diode infrarouge	8.00
TIL 78 Photo Transistor	7.50
TIL 82 Photo Transistor	24.00
TL 82 Double BIFET	11.00
TL 081 Ampli OP BIFET	7.00
TL 84 Quadruple OP BIFET	15.00
TL 431 Diode Zener reglable 2.5V à 40V	8.50
TL 441 Ampli Log	24.50
TL 497 N ALIM à decoupage	21.00
SN 76013 Ampli BF 6W	49.00
SN 76810P Compte-tours angle de came	10.00

LIBRAIRIE nouvelles éditions Data Book TTL 830 pages 108.00 F - 14.00 en timbres * Data Book LINEAIRE 368 pages 31.00 F - 14.00 en timbres * Data Book opto 303 pages 39.00 - 9.00 en timbres Data, Transistors, Diodes 1248 pages 65.00 - 18.00 en timbres

NATIONAL SEMI-CONDUCTEURS

LF 356 Ampli OP MOS	18.00
LM 10 Ampli.OP alim. 1.5 V	42.00
LM 101 AH Ampli OP Militaire	21.00
LM 301 Ampli OP DIL	9.00
LM 301 AH Ampli OP T05	12.00
LM 305 Régulateur	26.50
LM 308 Ampli OP	14.50
LM 311 Comparateur	15.00
LM 317 T Régulateur 1.5 à 25V T0 220	22.00
LM 317 K Régulateur 1.2 à 25V	40.00
LM 324 4 Ampli OP	11.40
LM 336 Zener à référence variable	19.50
LM 339 Quad comparator	11.00
LM 349 4 ampli op 741	19.50
LM 371 Ampli HF/FI	33.00
LM 358 Double Ampli OP	9.00
LM 376 Régulateur	20.00
LM 377 Ampli 2W stéréo	27.00
LM 378 Ampli stéréo 2x4W	31.00
LM 380 Ampli BF 6W	21.00
LM 381 Préampli stéréo	25.50
LM 382 Dble préampli faible bruit	21.00
LM 384 Ampli 5W	32.00
LM 386 Ampli BF	15.00
LM 387 Dual ampli OP faible bruit	13.50
LM 391 N 80 Driver pour ampli BF	25.00
LM 703 Ampli FI	16.50
LM 710 Comparateur	8.00
LM 733 Ampli vidéo	21.00
LM 1303 Préampli stéréo	18.00
LM 1458 Dual ampli OP	9.00
LM 1800 Décodeur FM stéréo	36.00
LM 1820 AM Radio	18.00
LM 2907 Convertisseur FRE-TEN	25.00
LM 3900 A Ampli OP	11.00
LM 3909 Flasheur pour led	12.50
LM 3914 Driver pour Bargram m	38.00
LM 309K Régulateur + 5V 1.5A T03	24.00
LM 340-12 + 12V 1A T03	32.00
LM 340-15 + 15V 1A T03	32.00
LM 340-24 + 24V 1A T03	32.00
LM 320K-5 − 5V 1.5A T03	32.00
LM 320K-12 − 12V 1.5A T03	32.00
LH 0001 CH Ampli OP faible cons	300.00
TTL - CMOS	
BROCHAGE IDENTIQUE série 74	
DM74C00	3.40
DM74C02	3.40
DM74C04	4.20
DM74C08	3.40
DM74C20	3.40
DM74C73	8.00
DM74C90	14.40
Mémoires mortes	
EPROM 1 K x 8 2708	95.00
EPROM 2 K x 8 2716	348.00

Catalogue C'MOS 40.00 F + 14.00 en timbres

GENERAL ELECTRIC

DIAC UJT SBS	
ST 2 diac	3.40
2 N 2646 UJT	7.00
D 13 T1 (2 N 6027)	9.20
2 N 4991 SBS	7.00
H 11 A2 photo coupl.	16.70
H 13A 2 Photo coupl.	21.00
2 N 5777 Photo Darlington	6.60
V 250 LA15 GEMOV	15.40
Thyristors	
C 103 YY (60V 0.8A)	5.00
C 103 B (100V 0.8A)	5.30
C 106 D (400V 4A)	8.25
C 122 B (200V 8A)	12.20
C 122 D (400V 8A)	15.20
C 122 M (600V 8A)	21.00
2 N 688 (400V 25A)	45.10
Transistors (plastiques)	
GET 2222	1.70
GET 2907	2.20
2 N 2924	2.10
2 N 2925	3.60
2 N 2926	3.20
Diodes	
1 N 4002 (200V 1A)	1.00
1 N 4004 (400V 1A)	1.30
1 N 4005 (600V 1A)	1.50
1 N 4007 (1000V 1A)	1.90
1 N 5060 (400V 2.5A)	3.50
1 N 5625 (400V 5A)	8.50
300V 10 A métal	10.00
1000V 25A métal	52.00
Triacs (400V)	
SC 136 D 3 A	8.00
SC 141 D 6A	9.00
SC 142 D isolé 8A	12.00
SC 146 D 10A	13.00
SC 250 D 15A	49.50
SC 260 D 25A	66.00
Transistors de puissance silicium (Boîtiers plastiques)	
NPN	
D 40 D8 60V 6W	8.75
D 42 C8 V 12W	12.00
D 44 C7 70V 30W	18.00
D 44 C8 60V 30W	10.75
D 44 H7 60V 50W	15.00
PNP	
D 41 D8 60V 6W	9.80
D 43 C8 60V 12W	11.25
D 45 C8 60V 30W	11.75
D 45 H7 60V 50W	18.50

LIBRAIRIE

Catalogue général G.E. 80 pages en Français 8.00 F + 5.00 en timbres
Data Handbook Edition 77 1448 pages 58.00 F + 20.00 F port et embal
Catalogue transistors de puiss. G.E. 120 pages 7.00 F + 5.00 F en timbres

GI MICROELECTRONICS

AY38500 4 jeux tele	54.00
AY38600 8 jeux tele	179.00
AY38603 course de voitures	237.00
AY 38760 moto cross	237.00
AY 38610 10 jeux	179.00
Oscillateur	48.00

RCA

Circuit intégré	
CA 3045 Transistors multiples	45.10
CA 3052 Préampli bf	31.00
CA 3086 Transistors multiples	8.25
CA 3089 Ampli Fi FM	43.00
CA 3130 Ampli OP MOS	19.00
CA 3131 5W bf	33.00
Circuit C/MOS	
CD 4001 4 portes nor 2*	3.50
CD 4002 2, 4*	3.50
CD 4009 6 inverseurs	7.50
CD 4010 6 inverseurs	7.50
CD 4011 4 portes nand 2 entrées	3.50
CD 4013 2 bascules	6.00
CD 4016 4 bilatéral switch	6.00
CD 4017 compteur	14.00
CD 4020 diviseur	17.00
CD 4023 3 portes nand	3.50
CD 4024 7 div. binaires	10.50
CD 4025 3 portes nor 3 entrées	3.50
CD 4027 2JK Flip-Flop	9.00
CD 4030 4 OR exclusive	3.50
CD 4033 décade	21.00
CD 4040 Compteur binaire	17.00
CD 4046 PLL	16.00
CD 4047 multivib	15.00
CD 4049 Hex Buffer	5.50
CD 4051 multiplexeur	15.00
CD 4060 Compteur diviseur oscil	17.00
CD 4066 4 bilatéral switch	9.00
CD 4069 6 inv	3.50
CD 4070 4 portes or ex	3.50
CD 4072 2 portes or 4 entrées	3.50
CD 4093 4-2 entrées Nand Trigger	12.00
CD 4098 2 monostables	18.00
CD 4510 Compteur bcd	21.00
CD 4511 décodeur 7 segt	24.00
CD 4518 Double compteur bcd	18.00
Transistors (silicium)	
2N 3053 npn 60V 5W	4.60
2N 3054 npn 90V 25W	9.70
2N 3055 npn 100V 115W	11.00
2N 3442 npn 150V 150W	23.10
2N 3553 npn 40V 7W	24.00
2N 3525 Thyristor 400V 5A	29.00
2N 4036 pnp	10.00
2N 4037 pnp 60V 7W	9.30
2N 5955 pnp 70V 25W	16.75
2N 6246 pnp 90V 125W	20.00
2N 3772 npn 100V 150W	36.50
40408 npn 90V 1W	8.80
40409 npn 90V 3W	9.90
40410 pnp 90V 3W	10.00
40411 npn 90V 150W	39.00
40601 n mos	13.75
40673 n mos	15.00

MOTOROLA

BC 650 NPN Bruit extrêmement faible	4.00
BC 651 NPN Bruit extrêmement faible	4.20
MC 1310 P décodeur PM stéréo	26.50
MC 1312 P décodeur quadri	32.00
MC 3301 P 4 ampli op	13.00
MC 3302 P 4 comparateurs	15.00
MO 8001 Dual Transistor	26.00
MO 8002 Dual Transistor	28.00
MO 8003 Dual Transistor	31.00
MJ 802 NPN 90V 200W	48.90
MJ 901 PNP 80V 90W Darling	22.80
MJ 1001 NPN 80V 90W Darling	21.00
MJ 2500 PNP 60V 150W Darling	27.00
MJ 2501 PNP 80V 150W Darling	30.00
MJ 2941 PNP 80V 150W	39.00
MJ 2955 PNP 60V 117W	15.00
MJ 3000 NPN 60V 150W Darling	25.00
MJ 3001 NPN 80V 150W Darling	27.00
MJ 4502 PNP 90V 220W	54.00
MJE 243 NPN 100V 15W	11.00
MJE 253 PNP 100V 15W	11.70
MJE 340 NPN 300V 20W	10.60
MJE 370 PNP 25V 25W	8.60
MJE 520 NPN 30V 25W	7.00
MJE 1090 PNP 60V 70W Darling	23.50
MJE 1100 NPN 60V 70W Darling	22.80
MJE 2801 NPN 60V 90W	22.00
MJE 2955 PNP 60V 90W	19.00
MJE 3055 NPN 60V 90W	16.00
MC 7805 cp Régulateur 5V	12.00
MC 7808 cp Régulateur 8V	12.00
MC 7812 cp Régulateur 12V	12.00
MC 7815 cp Régulateur 15 V	12.00
MC 7818 Régulateur+18V	12.00
MC 7918 Régulateur-18V	21.00
MC 7824 cp Régulateur 24V	12.00
MC 7905 Régulateur- 5 V	21.00
MC 7912 Régulateur-12V	21.00
MPSA 05 NPN 60V	4.00
MPSA 06 NPN 80V	4.50
MPSA 13 NPN 30V	4.00
MPSA 18 NPN Très faible bruit	4.00
MPSA 55 PNP 60V	4.50
MPSA 56 PNP 80V	5.00
MPSA 70 PNP 40V	3.50
MPSL 01 NPN 100V	4.00
MPSL 51 PNP 100V	4.50
MPSU 01 NPN 30V 10W	8.60
MPSU 03 NPN 120V 1W	7.00
MPSU 05 NPN 60V Driver	10.00
MPSU 06 NPN 80V Driver	11.00
MPSU 07 NPN 100V 10W	16.00
MPSU 10 NPN 300V	12.00
MPSU 51 PNP 30V 10W	9.50
MPSU 55 PNP 60V Driver	11.00
MPSU 56 PNP 80V Driver	11.70
MPSU 57 PNP 100V 10W	12.00
MSS 1000	3.20
MZ 2361 Zener	7.70
2N 3055 NPN 60V 115W	9.00
SCR 2010 Thyristor 400V 10A	8.00
2N 3773 NPN 16A 150W	32.00
2N 5087 PNP 50V faible bruit	4.30
2N 5089 NPN 25V très faible bruit	4.30

LIBRAIRIE

Catalogue MOTOROLA 238 pages 16.00 + 8.00 en timbres
Note d'application ampli Hi-Fi 35 à 100W 5.00

Siliconix

TRANSISTOR V MOS DE PUISSANCE	
VN88AF 80V 4A TO-202	19.00
VN66AF 60V 3A TO-202	17.00
VN46AF 40V 3A TO-202	16.00
CR 033 Générateur de courant 0.33ma	25.50
CR 470 Générateur de courant 4.7mA	25.50
CR 200 Générateur de courant 2.0mA	25.50
MPF102 effet de champ	5.00
Note d'application ampli BF «Haut de Gamme» 40W BP 0-600Khz SLEWRATE 100V/μS V MOS	2.50

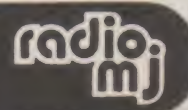
SIEMENS

UAA 170 commande 16 led	25.00
UAA 180 commande 12 led	25.00
TDA 4290 Préampli correct. Baxandal + Physio	30.00
TDA 1037 ampli BF	20.00
TDA 1046 FI-FM	28.00
TDA 1047 FI-FM	31.00
TDA 1195 Quad inv. BF	34.00
S566B Graduateur	38.00
SDA 5680 A Affichage Fréquence LCD	253.00
TCA 9 65 Détecteur double seuil	23.00
TCA 4500 A décodeur stéréo	29.00
SAS 560 commutateur par effleurant	28.00
SAS 570 commutateur par effleurant	28.00
SP 41 P ampli FM/FI avec démod	17.00
SO 42 P mélangeur HF	19.00
BPW 34 photodiode infrarouge	20.00
LED infrarouge	5.90
LD 57C LED verte	5.00
LD 52C LED rouge	6.50
BB 105 Diode varicap	3.90

LIBRAIRIE Guide des composants électroniques 1977/78 115 pages 20.00 + 9.00 en timbres

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h (sauf dimanche)
Pour vos commandes téléphoniques demandez le poste 13 ou 14 Minimum d'envoi 100 F

Documentation Nº 15 sur simple demande contre 5 timbres à 1.30



NOVOKIT

Conditions de vente. Tous nos prix sont TTC minimum 40 F. Contre rembours. 20 % d'arrhes ou règlement à la commande. Port et emballage jusqu'à 2 kg : 15 F, de 2 à 3 kg : 25 F, 3 à 5 kg : 30 F, au-delà, tarif SNCF. Pour tous renseignements, joindre un timbre. Frais de contre-remboursement : 11 F. Chèques ou mandats à l'ordre de DISTRONIC, 32, rue Louis Braille, 75012 Paris. Heures d'ouverture : mardi au vendredi de 10 h à 13 h, 15 h à 19 h, le samedi de 9 h à 13 h et de 14 h à 19 h.

DISTRONIC : 32, rue Louis-Braille, 75012 Paris. Métro : Bel-Air - Michel Bizot. Tél. 628.54.19.

SPÉCIAL GUITARE

PC 50



DME05—R50

TRANSFO, 75 VA
95,00

CHASSIS-TOLERIE
Peinture au four noire, sérigraphie blanche.
Dimensions 380x180x100.
160,00

ACCESSOIRES DIVERS
Boutons, inter, potent., visserie, fil, prise HP, prise casque etc. **62,00**

PREAMPLI CORRECTEUR PC 50
2 entrées : « normale » et « bright ». Contrôle volume. Contrôle tonalité : graves, médiums, aiguës.
EN KIT : **140,00** - CABLE : **175,00**

AMPLI 50 WATTS RMS - AP60
Voir photo et caractéristiques dans la rubrique Sono-Discothèques ci-dessous.
EN KIT : **195,00** - CABLE : **245,00**

CIRCUIT DE REVERBERATION R 50
EN KIT : **96,00** - CABLE : **120,00**

LIGNE DE RETARD DME05
Pour réverbération en association avec le circuit R50. Montée sur amortisseur.
44,00

ALIMENTATION AL 60 - 50 W
Voir photo et caractéristiques dans la rubrique Sono-Discothèques ci-dessous.
EN KIT : **90,00** - CABLE : **113,00**

HP SPÉCIAL GUITARE
SON 30 H 50 WATTS
Diamètre 32 cm, impédance 8 Ω.
180,00

TOUS CES ÉLÉMENTS, ASSEMBLÉS ET CABLÉS SELON NOTRE NOTICE, CONSTITUENT UN EXCELLENT AMPLI POUR VOTRE GUITARE. CHAQUE ÉLÉMENT PEUT-ÊTRE ACQUIS SÉPARÉMENT.

SPÉCIAL SONO-DISCOTHÈQUES



AP 60

D50

AL60

VM50

MODULES AMPLIS AP60
Bande passante 15 à 70 000 Hz. Distorsion à pleine puissance < 0,01 %. Protection électronique contre les courts-circuits. Entrée 800 mV.
50 W RMS (2x2N3055) - 8Ω
EN KIT : **195,00** CABLE : **245,00**
100 W RMS (4x2N3P55) - 8Ω
EN KIT : **260,00** CABLE : **325,00**

CIRCUIT DEPHASEUR D50
Permet le couplage de 2 modules de 50 W ou de 100 W afin de réaliser des amplis de 100 ou 200 W.
EN KIT : **60,00** CABLE : **75,00**

MODULES ALIMENTATION AL60.
Pour 50 et 2x50 W
EN KIT : **90,00** CABLE : **113,00**
Pour 100 - 2x100 et 200 W
EN KIT : **120,00** CABLE : **150,00**

VU-METRE 12 LEDS **VM 50**
8 diodes vertes, 1 orange, 3 rouges en ligne. Adapt. sur tout ampli existant.
EN KIT : **80,00** CABLE : **100,00**

TRANSFO D'ALIMENTATION
Pour 50 W **95,00**
Pour 2x50 ou 100 W **135,00**
Pour 2x100 ou 200 W **185,00**

RACK TOLERIE
Peinture au four noire, sérigraphie blanche en façade. Dimensions : 380x180x100 ....**160,00**
Option : façade longueur 483 mm pour montage en rack standard 19' **88,00**

SPÉCIAL JEUX DE LUMIÈRE ambiance night-club



BMT 3C+RG
Modulateur 3 voies + régl. général
1 200 W par voie.
2 possibilités de modulation au choix.
Par micro (en face avant).
Par liaison sur le HP (prise arrière).
Très grande sensibilité :
Un inverseur permet de passer d'un type de modulation à l'autre.
Aucun risque de détériorer votre ampli (impédance d'entrée 100 Ω).
3 FORMULES :
En kit sans habillage **99,00**
En kit avec habillage ... **195,00**
En ordre de marche
(comme photo) **290,00**



MOD 06 MODULOCRET
VU MODULATEUR. 6 triacs, 7 transistors, 1 circuit intégré, 800 W par voie.
Fonctionne comme un VU-mètre géant, 6 échelons lumineux, s'allumant au rythme des crêtes de la modulation. Commandé par micro. Très grande sensibilité.
EN KIT : **195,00** - CABLE : **245,00**



CPM 08
CHENILLARD MODULATEUR
9 triacs, 4 circuits intégrés, 13 diodes, 8 diodes LED rouge et verte. 8 voies, 1200 W par voie.
8 programmes sélectionnés par clavier, dont un modulable au rythme de la musique.
Raccordement à votre ampli, magnétophone ou table de mixage par prise DIN 5 B.
Visualisation sur façade du programme en service par 8 diodes LED ; chenillant en fonction du programme sélectionné.

4 FORMULES :

En kit sans habillage .. **280,00 F**
En kit avec habillage .. **390,00 F**
Câblé sans habillage .. **360,00 F**
Câblé avec habillage
(comme photo) .... **480,00 F**

GRADATEUR ALEATOIRE 4 voies « CAMELEON ». 800 W par voie.
Chaque voie s'illumine et s'éteint progressivement à un rythme qui lui est propre, mais que l'on peut commander par quatre potentiomètres (cycle variant de 0,2 à 20 secondes). Ceci permet des effets de fondus enchainés, variant en couleur à l'infini par le mélange aléatoire des quatre teintes des spots.

EN KIT : **260,00** - CABLE : **325,00**
Spots de cou leur, douilles, pinces, tôleries pour rampes, lumière noire, etc.

COMBO 212 SONAR. 100 WATTS RMS

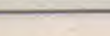


PROFESSIONNEL
— 2 canaux, 4 entrées.
— Phasing et réverb. incorporés.
— Equalizer 6 fréquences 60-150-360-620-1200-4000 Hz.
— Master volume.
— Sortie casque - sortie HP.
— Prise enregistrement ou console.
— 2 HP de 32 cm.
— Dimensions : 646x566x283.

EN « COMBO »
KIT : **2900,00**
En ordre de marche : **3650,00**

EN « TETE »
KIT : **2250,00**
En ordre de marche : **2950,00**

NOUS DISTRIBUONS EGALEMENT LES PRODUCTIONS TSM SELF 95 ET ELCO-ELECTROME TOUS LES PRODUITS BST, ELECTRO HARMONIX - TOUS COMPOSANTS ACTIFS ET PASSIFS.

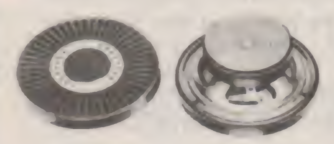


dam's

Importe et vend sans intermédiaire

ce qui vous assure toujours le meilleur prix

Ne gâchez pas les qualités d'un bon auto-radio ou lecteur, avec des H.P. médiocres... **voici des H.P. à la hauteur**



Réf. ES-80 - Haut-parleurs hi-fi, bande passante 50 à 14.500 Hz, flux magnét. 15.000 gauss, membrane renforcée, avec cône d'aiguës, impéd. 4 ohms, puissance admissible **20 WATTS**, diamètre 165 mm, profondeur d'encastrement 50 mm, grille décor amovible.

La paire .... **98.00** + port et embal. 15.00



« **D-730** » - H.P. hi-fi à 2 voies (boomer Ø 16 cm, tweeter 5 cm), flux magnétique 15.000 gauss, réponse 60 à 16.000 Hz, puissance admissible **30 WATTS**, impédance 4 ohms, profondeur d'encastrement 55 mm, grille décor amovible.

La paire .... **195.00** + port et embal. 15.00



TRI-AXIAL ES 86 - H.P. 3 voies (boomer 16 cm, flux magnét. 18.000 gauss, médium et tweeter type axial, filtres capacitifs, réponse 50 à 20.000 Hz, puissance max. admissible **25 WATTS**, impéd. 4 ohms, profondeur d'encastrement 6 cm, grille décor amovible, cordon 3,5 m.

La paire .... **250.00** + port et embal. 15.00

COMBINÉ ACOUSTIQUE TRI-AXIAL « ROADSTAR RS-6031 »



Ensemble 3 voies : boomer d. 155 mm, à suspension souple, médium d. 51 mm, tweeter d. 25 mm, filtre de séparation, réponse 50 à 20.000 Hz, puissance admissible **30 WATTS**, impédance 4 ohms. Possibilité d'installation avec son boitier (d. max. 185 mm), ou en encastré, en retirant l'embase (voir figure).

La paire .... **595.00** + port et embal. 20.00

PUPITRE ACOUSTIQUE 2 VOIES « ROADSTAR RS-6042 »



Composé d'une platine « design », dim. 225 × 115 mm, supportant les H.P., et fixée sur boitier inférieur en forme de pupitre (hauteur tot. 117 mm). Equipement : 1 woofer 102 mm, 1 tweeter à dôme, 1 filtre de séparation, réponse en fréq. 50 à 22.000 Hz, puissance max. admissible **60 WATTS**, impéd. 4 ohms, présentation de haut standing.

La paire .... **765.00** + port et embal. 24.00

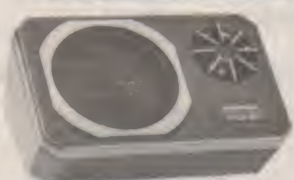
PUPITRE ACOUSTIQUE 3 VOIES « ROADSTAR RS-6043 »



Composé d'une platine « design », dim. 245 × 147 mm, supportant les H.P., et fixée sur boitier inférieur en forme de pupitre (hauteur tot. 142 mm). Equipement : 1 woofer 127 mm, 1 médium 64 mm, 1 tweeter à dôme, 1 filtre de séparation, réponse en fréq. 50 à 22.000 Hz, puiss. max. admissible **100 WATTS**, impéd. 4 ohms, présentation de haut standing.

La paire .... **995.00** - Expéd. en port dû

COMBINÉ ACOUSTIQUE 2 VOIES « ROADSTAR RS-6022 »



Composé d'une platine « design », dim. 150 × 240 mm, supportant les H.P., fixée sur boitier inférieur en forme de pupitre (hauteur avant/arrière : 55/110 mm). Equipement : 1 woofer Ø 138 mm – 1 tweeter Ø 66 mm, impédance 4 ohms, puiss. admissible **30 WATTS** music., réponse en fréquence 70 à 18.000 Hz - La platine peut s'installer sans boitier, en formule H.P. encastrés. Présentation gris sombre métallisé, décor alu brossé.

La paire .... **540.00** + port et embal. 20.00

PUPITRE ACOUSTIQUE 3 VOIES « EUROSTAR CX-350 »



Composé d'une platine « design », dim. 142 × 235 mm, supportant les H.P., et fixée sur boitier inférieur en forme de pupitre (hauteur avant/arrière 64/110 mm). La platine peut s'installer au besoin sans boitier, en formule H.P. encastrés. Equipement : 1 woofer 120 mm, 1 medium 75 mm, 1 tweeter 4 cm, + filtres de fréquences, impéd. 4 ohms, puiss. max. admissible **25 WATTS**, réponse en fréq. 80 à 16 000 Hz.

La paire .... **390.00** + port et embal. 20.00

BOULES ACOUSTIQUES

ES-90 - Spécialement conçue pour équiper les auto-radios et lecteurs de cartouches et cassettes mono et stéréo, mais peut tout aussi bien être utilisée comme haut-parleur supplémentaire d'un récepteur à transistors, magnétophone, etc. Boule diamètre 122 mm, orientable sur son embase de fixation, équipée d'un excellent H.P. pouvant admettre une puissance maximum de **8 WATTS** musicaux (5 watts eff.), impédance 4 ohms.

La paire .... **85.00** + port et emballage 12.00

LECTEURS DE CASSETTES POUR AUTOMOBILES

« ES-2030 »



Lecteur stéréo pouvant recevoir tous types de cassettes (support magnét. Fe ou Cr), défil. 4,75 cm/s, pleurage < 0,3 %, puissance tot. **10 WATTS** (2 × 5 W), contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, touche combinée AVANCE rapide et EJECTION cassette, auto-stop fin de bande, sorties H.P. impéd. 4 ohms, alim. 12 Volts (— à la masse). L. 120, H. 48, P. 150 mm.

Prix .... **195.00** + port et embal. 15.00

Lecteur « AUTO-REVERSE » un progrès considérable !

« SONIX ABC 120 »



Permet d'auditionner automatiquement et en chaine les 2 enregistrements d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de pistes (1-3 ou 2-4), touches d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande, éjection cassette, contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, puiss. totale **16 WATTS** (2 × 8 W), sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), larg. 120, haut. 48, prof. 150 mm. Livré avec accessoires de montage.

Prix .... **395.00** + port et embal. 15.00

LECTEUR DE CASSETTES STEREO « LASER-SOUND 333 S »

Puissance 40 watts



Lecteur de cassette stérée doté d'une rampe lumineuse frontale qui scintille à la cadence musicale ; peut recevoir tous types de cassettes (support magnét. Fe ou Cr), pleurage < 0,3 %, rapport S/B > 50 dB, puissance tot. **40 WATTS** (2 × 20 W), contrôle de volume et tonalité, filtre de fréq. L/H, balance stéréo, touche combinée AVANCE rapide et EJECTION cassette, auto-stop fin de bande, sorties H.P. impéd. 4 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 120, H. 46, P. 155 mm.

Prix .... **390.00** + port embal. 15.00

et pour la maison...

ENREGISTREUR-LECTEUR DE CASSETTES STEREO « NR 64 D1 »

tout nouveau..!



Chargement frontal à plat, enreg./lecture de tous types de cassettes stéréo, sélecteur de support magnét. (Fe ou Cr), filtre de fréq. pour relief sonore (simil. à Dolby), rép. 40 à 14.000 Hz - Se branche à tout ampli d'une chaine Hi-Fi, entrées d'enreg. : P.U. magn. (1 mV), micro (0,25 mV), P.U. crist., tuner, magnéto (70 mV), niveau d'enreg. réglable, 2 vu-mètres, touche pause, prise casque (monitor), avance et retour rapide, compteur 3 ch., niveau de sortie réglable 80 à 775 mV, alim. 220 V, dim. 42 × 11 × 23 cm.

Prix .... **690.00** + port et embal. 20.00

ÉMETTEUR-RÉCEPTEUR « CB » 27 Mhz SHARP CB-2460

commutable en amplificateur « public-adress »



Emetteur/Récepteur 40 canaux (équipés tous quartz) affichage digital du canal en service, alimentation 12 V (+ ou — à la masse) - Récepteur sensib. 0,7 µV rapport S/B 10 dB, puiss. audio 3,5 W, un dispositif « squelch » permet de réduire à volonté le souffle radio en position veille - Emetteur piloté par système PLL à quartz, puissance HF max. **4 WATTS**. Un vu-mètre à 2 échelles indique alternativement le niveau des signaux reçus ou émis.

L'appareil peut se commuter instantanément en ampli de sonorisation mobile « public-adress », une sortie H.P. 8 ohms est prévue à cet effet, adjonction possible d'un ampli booster puissant - L'astuce de cette combinaison CB/public-adress permet « relativement » de justifier de l'équipement CB, soumis néanmoins à des réserves d'utilisation (voir H.P. n° 1656 Mai 1980)

L'appareil est livré **avec micro**, étrier de fixation, câbles d'alim. - Prix .... **590 F** + port et emb. 20 F

dam's

Importe et vend sans intermédiaire

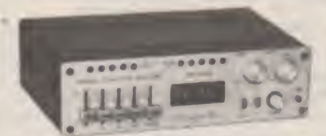
ce qui vous assure toujours le meilleur prix

UN BOOSTER... pour quoi faire ?

Lorsque la puissance d'un autoradio ou lecteur de cassettes est un peu faible, il est très facile d'y remédier, en intercalant entre la sortie de l'appareil et ses H.P. un BOOSTER, c'est-à-dire un amplificateur complémentaire de puissance. - D'autre part, les H.P. modernes (1, 2 et 3 voies), dotés d'une bonne courbe de réponse, nécessitent souvent plus de puissance pour un bon rendement que les H.P. ordinaires ; un booster est alors le bienvenu.

BOOSTER EQUALIZER et CHAMBRE à ÉCHOS « ES-1300 »

Horloge digitale incorporée



Puissance tot. **50 WATTS** crête (2 × 25 W), réponse en fréq. 25 à 20.000 Hz, rapport S/B 45 dB, équalizer 5 bandes (60 - 250 - 1.000 Hz - 3,5 - 12 Khz), réglages par curseurs avec contrôle lumineux sur chaque canal par 2 séries de 5 LED, chambre à échos commutable, 4 sorties H.P. pour l'ambiophonie, balance avant/arrière, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 190, H. 55, P. 130 mm.
Prix .... **495.00** + port et embal. 15.00

LECTEURS DE CASSETTES STEREO avec DOLBY et AUTO-REVERSE

« ROADSTAR RS-1550 »



Permet d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistr. d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette ; un simple sélecteur permet de passer de l'un à l'autre des programmes. L'appareil est doté des commandes pour : AVANCE et RETOUR rapide de la bande, stop/éjection cassette, volume, tonalité Gr./Aig. séparée, balance stéréo, ainsi que du système DOLBY commutable. Réponse en fréq. 20 à 22.000 Hz, pleurage <0,3 %, rapport S/B >50 dB. La sortie du lecteur délivre 100 mV/10 K ohms, et se raccorde au BOOSTER RS-57 ci-dessous, ou à tout autoradio ayant une prise lecteur, alim. 12 V (— à la masse), dimens. L. 140, H. 45, P. 155 mm.
Prix .... **1.095.00** + port et embal. 15.00

« ROADSTAR RS-1100 »



Lecteur stéréo de caractérist. semblables au RS-1550, mais sans système Dolby, ni auto-reverse. Avance et retour rapide de la bande, éjection automat. fin de bande, ainsi qu'à la coupure d'alimentation (bonne sécurité), sortie lecteur 100 mV/10 K ohms.
Prix .... **640.00** + port et embal. 15.00

BOOSTER « ROADSTAR RS-57 »



Spécialement adapté aux lecteurs RS 1100 et 1550, puissance totale **44 WATTS** (2 x 22 W music.), alim. 12 V (— à la masse), dim. L. 120, H. 40, P. 155 mm.
Prix .... **450.00** + port et embal. 12.00

TUNER HAUTE FIDELITE POUR AUTOMOBILE « ROADSTAR RS-1640 »

Tuner **GO-PO-FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., voyant indic. d'émissions stéréo, recherche radio sur cadran gradué, avec affichage lumineux (LED) de la fréq., **sensibilité remarquable** (FM : 1,5 µV-PO : 30 µV-GO : 70 µV), dispositif « muting » d'élimination du souffle interstation en FM, sélecteur de sensibilité (DX ou LOCAL) selon proximité ou éloignement de la station reçue, contrôle de volume, tonalité (Gr et Aig. séparé), balance stéréo, filtre « Loudness ».

Ce tuner est conçu pour être utilisé avec un booster (de préférence) RS-57 ou RS-58, ou intégré dans un ensemble lecteur + booster (RS-1100 ou 1500 + RS-57 ou 58). Alim. 12 volts (— à la masse), L. 140, H. 45, P. 170 mm.
Prix .... **1.120.00** + port embal. 15.00

SUPPORT ANTIVOL POUR AUTORADIO



L'autoradio est monté sur un tiroir coulissant qui s'insère dans un support fixé à demeure dans ou sous le tableau de bord. Les raccordements H.P., antenne et alimentation sont reliés à un connecteur mâle sur le tiroir, qui s'enfiche dans son équivalent femelle sur le support. Une poignée sur le tiroir permet le retrait de l'autoradio, pour le soustraire à toute « convoitise » et sert également d'anse de portage. L. 195, H. 65, P. 215 mm.
Prix .... **40.00** + port et embal. 14.00

BOOSTER EQUALIZER « ES-1700 »

Puissance tot. **60 WATTS** music. (2 × 30 W), réponse en fréquence 30 à 30.000 Hz, rapport signal/bruit 58 dB, équalizer 5 bandes (60 - 250 - 1.000 Hz - 3,5 - 10 Khz), réglage ± 12 dB sur chaque bande, 4 sorties H.P. pour l'ambiophonie, balance avant/arrière, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 160, H. 40, P. 155 mm, livré avec access. de montage.
Prix .... **295.00** + port et embal. 15.00

BOOSTER EQUALIZER ES-1750 — Caractéristiques identiques au ES-1700, mais équalizer **7 bandes** (60 - 150 - 400 Hz - 1 - 2,4 - 6 - 15 Khz) Prix .... **395.00** + port et embal. 115.00

BOOSTER « ES-1600 »

Puissance tot. **60 WATTS** music. (2 × 30 W), réponse en fréquence 15 à 15.000 Hz, rapport signal/bruit 70 dB, contrôle de tonalité Gr. et Aig. séparé, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 115, H. 40, P. 153 mm, livré avec accessoires de montage.
Prix .... **195.00** + port et embal. 15.00

MINI-BOOSTER EQUALIZER « EUROSTAR ES-1900 »

← 9 cm →

Puissance tot. **60 WATTS** music. (2 × 30 W), réponse en fréq. 30 à 25.000 Hz, rapport S/B > 53 db, équalizer 5 bandes (60 - 250 Hz - 1 - 3,5 - 10 Khz), réglage ± 12 dB, avec rampe de 5 témoins lumineux, 4 sorties H.P. (impéd. 4 à 8 ohms), un commutateur permet l'utilisation sur 2 ou 4 H.P., alim. 12 volts (— à la masse), L. 91, H. 35, P. 140 mm.
Prix .... **350.00** + port et embal. 10.00

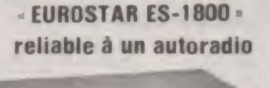
BOOSTER EQUALIZER ROADSTAR « RS-89 »



Constitué d'un boîtier de commande (138 × 70 × 75 mm), monté sur flexible, orientable à volonté, et d'un module amplificateur, puiss. tot. **60 WATTS** (2 × 30 W) ou (4 × 15 W), réponse en fréq. 20 à 40.000 Hz, rapport S/B 70 dB, égaliseur 5 bandes (60 - 125 - 1.000 Hz - 3,5 - 10 Khz), réglage ± 12 dB sur chaque bande, 4 sorties H.P., impédance 4 à 8 ohms, balance avant/arrière, alim. 12 volts (— à la masse).
Prix .... **1.480.00** + port et embal. 25.00

LECTEUR DE CASSETTES A BOOSTER EQUALIZER INCORPORE

« EUROSTAR ES-1800 » reliable à un autoradio





Lecteur voiture, accepte tous types de cassettes stéréo (bandes magnét. Fe ou Cr), avance rapide, éjection cassette, ampli booster incorporé, puissance totale **50 WATTS** music. (2 × 25 W), réponse 60 à 30 000 Hz, distors. <0,3 %, rapport S/B >53 dB, équalizer 5 bandes (60 - 250 Hz - 1 - 3,5 - 10 Khz), réglage ± 12 dB sur chaque bande, filtre de souffle, 4 sorties H.P. (4 à 8 ohms), balance stéréo droite/gauche, et avant/arrière. L'appareil est doté d'une prise de raccord aux sorties H.P. d'un autoradio. Alim. 12 volts (— à la masse), L. 198, H. 45, P. 150 mm.
Prix .... **490.00** + port et embal. 15.00

L'ANTIVOL AUTO D'AVANT-GARDE « KEYTRONICS AS-100 » à combinaison par touches numériques



Comme pour ouvrir un coffre fort, il y a lieu avec cet anti-vol auto de connaître la combinaison pour que :
1°) le moteur puisse démarrer.
2°) pour désarmer l'alarme qu'engendrerait dans les 15 secondes l'ouverture des portes ou capots.
3°) pour neutraliser l'alarme qu'engendrerait également le « sensor » (3 sensibilités), suite à un choc malveillant, effraction, prélèvement d'organe.

— Il faut composer (donc armer) la combinaison avant de sortir du véhicule, avec 90 secondes de temporisation pour retirer les bagages, et fermer les ouvertures. A l'inverse, on dispose de 15 secondes en revenant dans son véhicule pour refaire la combinaison (donc désarmer l'antivol).

La centrale + accessoires .... **390 F** (port 10,00) - **Sirène** d'alarme **120.00**

dam's Appareils garantis 6 mois pièces et main-d'œuvre + 6 mois supplémentaires pour toutes pièces.
14, place Léon Deubel, 75016 Paris (Métro : Porte de St-Cloud), tél. 651.19.26 +

Accès automobile par la rue « Le Marois » - Magasins ouverts du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h 15

Les commandes sont honorées après réception du mandat ou chèque (bancaire ou postal) joint à la commande. Contre-remboursement si 1/3 du prix à la commande.

PLUS DE : **125 KITS** EXPOSÉS EN MAGASIN

KITS GARANTIS 1 AN. LIVRES AVEC NOTICE DE MONTAGE DETAILLEE.

Légendes : AL : Alimentation; P : Puissance; F : Fréquence; C : Consommation; S : Sensibilité; Z : Impédance; Di : Distorsion; LC : Livré complet avec coffret, fiches, boutons, etc.

ROCHE

200, avenue d'Argenteuil
92600 ASNIÈRES Tél. 793.35.25

Ouvert : mardi à samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

20 SUPER-LOTS

QUALITÉ et PRIX IMBATTABLES
UN SUCCÈS CONSACRÉ

Tous nos super-lots sont exposés en magasin pour votre contrôle de la qualité et des prix.

FINIS LES MONTAGES INACHEVÉS ET LES COURSES BREDOUILLES

KITS EMISSION-RECEPTION

005. Emetteur FM. 60-145 MHz. P : 300 mW. Portée 8 km. Al : 4,5 à 40 V **44,00 F**
HF 65. Emetteur FM. 60-145 MHz. Porte à plusieurs km. Al ; 4,5 à 40 V .... **40 F**
OPTIONS : Antenne télescopique acier pour émetteurs (005 ou HF 65) .... **20 F**
Micro Pastille ... **23 F;** Micro Electret ... **23 F;** Micro complet avec pied ..... **28 F**
Kn 46. Récepteur FM (pour émetteurs). B.P. : 80-110 MHz. Al. : 9-12 V .... **56 F**
HF 310. Tuner FM. Al. : 12 à 55 V. C : 5 mA. S : 5 µV. Di : 1,5 % .... **182 F**
JK 04. Tuner FM. BP 87-108 MHz. S : 25 µV. Di : 0,5 %. B.P. 87-108 MHz. LC. **125 F**
JK 06. Emetteur 27 MHz. 25 mW. Quartz fourni. Al : 9 V. LC .... **120 F**
JK 05. Récepteur 27 MHz. S : 10 µV. Quartz fourni. Al : 9 V. LC .... **128 F**
OK 106. Emetteur ultra-sons. Al : 12 V. Portée 15-20 m. Avec transducteur **83,30 F**
OK 108. Récepteur ultra-sons. Al : 9 V. Sortie relais. Avec transducteur .... **93,10 F**
HF 305. Convertisseur VHF/144 MHz. B.P. 100-200 MHz. S : 0,8 µV Al : 9-15 V **174 F**
KN 9. Convertisseur AM/VHF. 118-130 MHz. Réception sur P.O. .... **38 F**
KN 20. Convertisseur 27 MHz. Réception C.B. sur P.O .... **53,00 F**
KN 10. Convertisseur FM/VHF. 150-170 MHz. Réception sur FM .... **42,00 F**
OK 122. Récepteur 50 à 200 MHz. 150-170 MHz. Réception sur FM ....
OK 122. Récepteur 50 à 200 MHz. 5 gammes. Super réaction .... **125,00 F**
KN 17. Oscillateur code morse. Al : 4,5 V .... **40,00 F**
OK 100. VFO pour 27 MHz. Remplace les quartz .... **93,10 F**
OK 168. Emetteur infrarouges. Al : 9-12 V. Portée 10 m .... **125,00 F**
OK 170. Récepteur infrarouges. Al : 12 V. Sortie sur relais .... **155,00 F**
OK 167. Récepteur 27 MHz. Super hétérodyne. 4 canaux. Al : 12 V. LC .. **255,00 F**
OK 159. Récepteur 144 MHz. FM. Bande marine. Al : 12 V. LC .... **255,00 F**
OK 177. Récepteur. Bande police. FM. Super hétérodyne. Al : 12 V. LC .. **255,00 F**
OK 163. Récepteur AM. Bande aviation. Al : 12 V. LC .... **255,00 F**
OK 181. Décodeur de blu. Al : 12-13,5 V .... **125,00 F**

KITS AMPLIFICATION

KN 3. Amplificateur téléphonique. Al : 12 V. Avec capteur .... **70,00 F**
AF 300. Ampli BF, 6 W. Al : 9-18 V. Di : 0,3 %. Z : 4/8 Ω. B.P. : 20 Hz-20 kHz **97,00 F**
KN 12. Ampli BF, 4,5 W. Al : 12-18 V. Di : 0,3 %. Z : 8 Ω. B.P. 20 Hz-20 kHz .. **58,00 F**
AF 380. Ampli BF, 2,5 W. Al : 9-12 V. Di : 0,2 %. Z : 4/8 Ω. B.P. 20 Hz-20 kHz **56,00 F**
AF 310. Ampli BF. 20 W. Al : 9-36 V. Di : 0,1 %. Z : 4/8 Ω. B.P. 20 Hz-20 kHz **109 F**
AF 340. Ampli BF. 40 W. Al : 30-60 V. Di : 0,1 %. Z : 4/8 Ω. B.P. : 20 Hz-20 kHz. **162 F**
JK 02. Ampli micro. Al : 9 V. B.P. : 20 Hz-20 kHz. Di : 0,3 %. LC .... **73,00 F**
HF 395. Ampli antenne. PO-GO-OC-FM. Al : 12 V. Gain 5 à 30 dB .... **33,00 F**
HF 385. Ampli UHF-VHF. Télé. Al : 9-15 V. Gain : 12 à 21 dB. S/B : 5,6 dB **98,00 F**

KITS MESURE

KN 5. Injecteur de signal. (Signal traceur). Al : 1,5 V .... **38,00 F**
OK 123. Génér. B.F. 1 Hz à 400 kHz en 4 g. Al. : 220 V. 3 sign. : rectang., triang., sinusoïdal (Av. transfo) .... **273,40 F**
OK 127. Pont de mesure R/C. 10 Ω à 1 MΩ. 10 pf à 1 µf, en 6 gammes .. **136,00 F**
OK 57. Testeur de semi-conducteurs. Transistors, diodes, thyristors. Al : 4,5 V **53,90 F**
NT 415. Alimentation stabilisée. 0 à 40 V. Maxi 1200 mA (sans transfo) .. **143,00 F**
NT 400. Alimentat. de labor. 0 à 40 V. 2 ou 4 A, en 2 g. (ss transfo) ..... **307,00 F**

ALARME - SIRENE - VOITURE

KN 19. Sirène électronique américaine, avec HP 0,5 W .... **54,00 F**
KN 40. Sirène électronique américaine. 15 W. Alimentation 12 V .... **98,00 F**
OK 160. Antivol à ultra-sons. Sortie sur relais. Al : 12 V. LC .... **255,00 F**
OK 78. Antivol avec entrée et alarme temporisées. Al : 12 V .... **112,70 F**
OK 80. Antivol auto avec alarme temporaire. Al : 12 V .... **87,20 F**
OK 6. Allumage électronique. Boîtier métal. Al : 12 V .... **171,50 F**
OK 46. Cadenceur pour essuie-glace. Fréq. : 2 à 50 secondes .... **73,50 F**
KN 6. Détecteur ou déclencheur photo-électrique. Al : 9 V .... **86,00 F**

MUSIQUE-LUMIERE-UTILITAIRES

OK 143. Générateur 5 rythmes. Valse, slow, twist, fox, rumba .... **279,00 F**
OK 76. Table de mixage. Stéréo. 2 entrées RIAA + 2 aux. Avec pots ..... **240,10 F**
KN 18. Instrument de musique 7 notes .... **61,00 F**
004. Gradateur de lumière 900 W .... **36,00 F**
KN 36. Variateur de vitesse pour perceuse 1200 W .... **89,00 F**
OK 126. Adaptateur micro pour jeux de lumière .... **77,40 F**
KN 30. Modulateur 3 voies à micro incorporé. 3 x 1200 W .... **129,00 F**
KN 34. Chenillard. 4 voies, réglable. 4 x 1200 W .... **120,00 F**
KN 33. Stromboscope réglable. 40 joules avec son tube .... **115,00 F**
JK 08. Interrupteur crépusculaire. P : 400 W. LC .... **95,00 F**
JK 10. Compte-pose de 2 à 60 secondes. P : 400 W. LC .... **111,00 F**
KN 23. Horloge numérique. Al : 220 V. Heures et minutes .... **149,00 F**
OPTION. Réveil pour Kn 23 ... **39 F.** Coffret métal percé pour Kn 23 ..... **39,00 F**
OK 62. Vox control. Commande sonore .... **93,10 F**
OK 98. Synchronisateur de diapositives. Al : 12 V .... **116,60 F**
OK 64. Thermomètre digital. De 0 à 99° .... **191,10 F**
OK 141. Chronomètre digital. De 0 à 99 secondes .... **195,00 F**
OK 104. Thermostat électronique. 0 à 100°. P : 1600 W .... **112,70 F**
OK 23. Anti-moustique électronique (ultrasons) .... **87,20 F**
KN 4. Mini-détecteur de métaux (réception sur PO) .... **37,00 F**

C.B. 27 MHz

LE CHOIX, LA QUALITÉ
LES PRIX + LES CONSEILS

COMPOSANTS

DISPONIBLES EN MAGASIN

Fiches et prises : .... 128 modèles
Transistors : .... 272 types
Circuits intégrés : .... 218 types
Résistances : .... 412 types
Condensateurs : .... 148 types
Transformateurs : .... 70 modèles
Diodes et tuners : .... 128 types

Inter inverseurs, radiateurs, TX, accessoires 27 MHz, outillage, potentiomètres, opto électroniques. Jeux de lumière, boutons, haut-parleurs, câbles, etc.

MESURE : Appareils

livrés complets. Garantis 1 AN.

CENTRAD 819 : 375 F
VOC 20 : 245 F, VOC 40 : 275 F
SINCLAIR : PDM 35 : 446 F

Port et emballage : **16 F** par appareil

"NOUVEAU"

793-35-25

COMMANDEZ PAR TELEPHONE... et
gagnez 2 jours sur les PTT
Appelez : Patrick ou Philippe

R
ROCHE à ASNIERES

CIRCUITS IMPRIMES

TOUT LE MATERIEL POUR TRADITIONNEL OU PAR PHOTO

Chez ***ROCHE***
les ***CONSEILS***
sont ***GRATUITS***

EXPEDITIONS (PTT)

Sous **3 jours ouvrables** de tout le matériel disponible en stock. Commande minimum : **40 F + port.** Frais de port et d'emballage : **10 F.** Port urgent : **15 F. KITS et SUPER-LOTS** : port gratuit pour les commandes supérieures à 300 F, veuillez rédiger votre règlement à l'ordre de **ROCHE.** Contre-remboursement : joignez obligatoirement à votre commande **20 %** d'arrhes. Frais supplémentaires : **12 F** (évitez-les !)

Nous vous remercions de votre confiance.

NOUS N'AVONS PAS DE CATALOGUE

SUPER-LOT

N° 1 **Résistances :** A couche 1/2 W. Tolérance 5 %. Sur bande. Les 25 principales valeurs de 10 Ω à 1 MΩ. 10 pièces par valeur.
Les 250 résistances : **40 F (0,16 F pièce).**

N° 2 **Condensateurs :** Céramiques 80 volts. Les 10 principales valeurs de 10 pf à 820 pf. 10 pièces par valeur.
Les 100 condensateurs : **36 F (0,36 F pièce).**

N° 3 **Condensateurs :** Chimiques 25 volts mini. 7 valeurs : 1 µf - 2,2 - 4,7 - 10 - 22 - 47 - 100 µf. 10 pièces par valeur.
Les 70 condensateurs : **59,50 F (0,85 F pièce).**

N° 4 **Diodes de redressement :** 1 N 4004 (1 A-400 V)
La diode la plus utilisée. Les 20 : **12 F (0,60 F pièce).**

N° 5 **Diodes de commutation :** 1 N 4148 (= 1 N 914)
La diode la plus utilisée. Les 20 : **9 F (0,45 F pièce).**

N° 6 **TRIACS :** 6 A/400 volts. Grande sensibilité.
Les 5 : **29,50 (5,90 F pièce).**

N° 7 **LEDS ∅ 5 mm.** 1[re] qualité. 10 rouges + 10 vertes
Les 20 leds : **27 F (1,35 F pièce).**

N° 8 **Pression pour piles 9 volts.**
Les 10 : **10 F (1 F pièce).**

N° 9 **Transistors : BC 107 - BC 108 - BC 109.** Les 3 **BC** les plus vendus. 5 de chaque type. Les 15 transistors : **31,50 F (2,10 F pièce).**

N° 10 **Transistors :** 2 N 1711 et 2 N 2222. Les 2 types les plus vendus. 5 de chaque type. Les 10 transistors : **24 F (2,40 F pièce).**

N° 11 **Circuit intégré :** µA 741 (Ampli OP)
Les 5 pièces : **22,50 F (4,50 F pièce).**

N° 12 **Circuit intégré :** NE 555 (timer)
Les 5 pièces : **24,50 F (4,90 F pièce).**

N° 13 **Supports de circuits intégrés.** 10 de 8 broches + 10 de 14 broches.
Les 20 : **28 F (1,40 F pièce).**

N° 14 **Jacks** ∅ 3,5 mm. 6 mâles + 4 châssis + 2 femelles
Les 12 jacks : **19,80 F (1,65 F pièce).**

N° 15 **Fiches bananes** ∅ 4 mm. 8 mâles + 4 châssis (1/2 rouges, 1/2 noires).
Les 12 : **13,20 F (1,10 F pièce).**

N° 16 **RCA** ou **CINCH.** 8 mâles + 4 châssis (1/2 rouges, 1/2 noires).
Les 12 : **21,00 F (1,75 F pièce).**

N° 17 **Fiches D.I.N.** 5 broches. 4 mâles + 2 châssis + 2 femelles.
Les 8 : **18 F (2,25 F pièce).**

N° 18 **Fiche Haut-Parleur.** 4 mâles + 2 châssis + 2 femelles.
Les 8 : **9,60 F (1,20 F pièce).**

N° 19 ***Vous débutez... « Réalisez vos circuits imprimés ». Nous vous proposons un matériel de première qualité et une notice explicative très détaillée.***
1 fer à souder **JBC** 30 W + 3 mètres de soudure + 1 perceuse 9-12 volts. 10 000 t/mn + accessoires + 1 stylo-marqueur pour circuit imprimé + 3 bandes de signes transfert + 4 dm² de circuit cuivré + 1 litre de perchlorure de fer en poudre + notice détaillée : **190 F (+ port : 11 F)**

N° 20 **Lot circuit imprimé par photo.** Avec notice très détaillée.
1 film format 210 x 300 mm + 1 sachet de révélateur pour film.
+ 1 révélateur pour plaque + 1 plaque présensibilisée 75x100 mm.
+ 1 lampe UV 250 W + 1 douille pour lampe
+ notice : **99 F (+ port : 11 F).**

N° 21 TOUS NOS SUPER-LOTS DE 1 à 20. ***Un atelier complet au meilleur prix de produits courants et indispensables :***
733,10 net : 700 F ***(Port gratuit)***

CETTE ANNONCE ANNULE ET REMPLACE LES PRÉCÉDENTES
Prix établis au 1-07-80. Toutes taxes comprises.

VOS CIRCUITS IMPRIMÉS EN 18 MINUTES AVEC KF®



Les trois stades du circuit imprimé : ① le schéma d'une revue, ② le film positif R.D.C.I. KF, ③ le circuit directement utilisable KF BOARD.

Il vous est maintenant possible de réaliser facilement vos circuits imprimés à partir des schémas que vous avez élaborés ou que vous avez choisis dans une revue ou un livre.
En effet, les films positifs R.D.C.I. KF permettent de reproduire directement tout dessin en utilisant même une simple lampe, ou mieux, le banc à insoler BI 1000 KF. Avec le film transparent obtenu, les plaques présensibilisées KF BOARD - en Bakélite ou en Epoxy - seront



insolées avec le même BI 1000 puis révélées et ensuite gravées avec la machine à graver MG 1000 KF.
L'ensemble des opérations demande 18 minutes!
C'est nouveau, rapide, facile et peu onéreux.
Il vous suffit de calculer: le labo KF complet côute moins de 4 000 F. H.T., le coffret R.D.C.I. moins de 72 F. H.T.
Alors, pour de bonnes réalisations, du dessin au circuit imprimé, FAITES TOUT EN KF.



Le banc à insoler BI 1000, la machine à graver MG 1000, les plaques KF BOARD, Etamag, R.V.P., Electrofuge et les accessoires : un labo complet pour moins de 4 000 F. H.T.

Toujours l'irremplaçable GIVRANT 50 et toute la gamme KF.

60A

SICERONT KF® S.A. 304, Boulevard Charles de Gaulle BP 41 Tél. : 794 28 15
92390 Villeneuve la Garenne (France) Télex : SICKF630984 F

être le N° 1 du kit

c'est déjà une performance

HEATH Cie, Usine mère
Michigan U.S.A.

demeurer le N° 1 du kit

c'est alors une consécration

HEATHKIT détient ce record mondial depuis plus de vingt ans, et doit cette réussite à une politique délibérée qui ne s'est jamais démentie au fil des années, à savoir :

◐ Une technicité d'avant-garde, toujours des nouveautés ◐ Une qualité de finition sans égale des produits, jusque dans les moindres détails ◐ Une documentation de montage claire, abondante, explicite ◐ Une assistance technique à laquelle tout client peut faire appel (par téléphone, par lettre, ou sur place), s'il rencontre la moindre difficulté ◐ Une assurance succès qui garantit à tout acquéreur ayant présumé de ses capacités, la mise au point du montage qu'il a tenté de réaliser seul.

Tous ces avantages, qui protègent totalement le néophyte comme l'amateur averti, sont expliqués en détail dans le catalogue **HEATHKIT.** Une édition nouvelle de ce catalogue parait tous les 3 mois ; il contient plus de 150 kits, dont régulièrement des nouveautés, et offre une présentation moderne des articles, avec références, caractéristiques détaillées, prix, etc... DEMANDEZ-LE !

Vous avez la possibilté de toucher, apprécier le matériel, compulser les manuels d'assemblage, poser toutes questions à un ami technicien, en vous rendant à l'un des centres...



et services HEATHKIT-ASSISTANCE

PARIS 75006, 84, Bd Saint-Michel, téléphone (1) 326.18.91

LYON 69003, 204, rue Vendôme, téléphone (78) 62.03.13

AIX en PROVENCE, 26, rue Georges Claude, 13290 Les Milles
téléphone (42) 26.71.33

Bon à découper, à adresser à :

FRANCE : Heathkit, 47 rue de la Colonie, 75013 PARIS, tél. 588.25 81

BELGIQUE : Heathkit, 737/B7 Chaussée d'Alsemberg,
1180 BRUXELLES, téléphone 344.27.32.

R.P. 09-80

☐ **Je désire recevoir votre dernier catalogue "1980"**

Je joins 2 timbres à 1,30 franc pour participation aux frais

Nom ____________________

N° ________ Rue ____________________

Code postal ________ Ville ____________________

MARSEILLE

Ouvert de 9 h 30 à 12 h 30 et
et de 14 h à 19 h. sauf le lundi

▶ **Service Express Correspondance :** VOTRE COMMANDE TRAITÉE DANS LES 48 H

EUROPE ÉLECTRONIQUE

2, rue Châteauredon . 13001
Tél. (91) 54.78.18 - Télex 430 277 F



SIEMENS

BA 243	1.40	SO 436	55.30	TCA 440	22.10
BB 104	6.30	TAA 761A	7.60	TCA 965	21.90
BB 113	32.00	TAA 765A	10.00	TCA 4500A	27.00
BFT 65	22.00	TAA 861A	7.40	TDA 1037	18.80
BFT 66	29.70	TAA 2761A	11.70	TDA 1046	22.50
BP 104	14.50	TAA 4761A	17.80	TDA 1047	24.30
BPW 34	14.50	TBA 120S	8.90	TDA 2870	27.60
LD 57C	4.00	TBA 221B	7.40	TDA 3000	31.00
LD 271	4.00	TCA 105	20.20	TDA 4290	29.90
S 566B	34.80	TCA 205A	25.10	TFA 1001W	44.90
SAJ 141	42.80	TCA 315A	10.70	UAA 170	17.00
SO 41P	13.20	TCA 335A	10.70	UAA 170L	26.60
SO 42P	14.80	TCA 345A	19.00	UAA 180	17.00

SDA5650R + SDA5690R + TDB0453A (le jeu) 319,50

MURATA - STETTNER

Filtre céramique SFD 455	10.50
Filtre céramique SFE 10.7 MA	8.00
Filtre céramique SFJ 10.7	13.00
Filtre céramique SFZ 455	8.50
Transducteur ultrasonore MA 40LIR	35.00
Transducteur ultrasonore MA 40LIS	35.00

TRANSISTORS

BC 107B	1.80	BD 683	10.50	2N 1893	2.00
BC 108B	1.50	BD 684	11.00	2N 2218	2.20
BC 109C	1.80	BF 245A	5.20	2N 2218A	2.40
BC 140	3.50	BF 245B	5.20	2N 2219	1.80
BC 141	3.80	BF 245C	5.20	2N 2219A	2.00
BC 160	3.70	BF 256B	5.60	2N 2222	1.30
BC 161	4.20	BUX 37	54.00	2N 2222A	1.50
BC 177B	1.80	MJ 2501	25.00	2N 2646	6.40
BC 178B	1.80	MJ 3001	22.60	2N 2904	2.00
BC 179C	2.20	MPSA 13	2.60	2N 2904A	2.30
BC 237B	1.00	TIP 31	5.00	2N 2905	1.90
BC 238B	1.00	TIP 32	5.50	2N 2905A	2.00
BC 239C	1.20	TIP 122	9.00	2N 2907	1.50
BC 307B	1.20	TIP 127	9.60	2N 2907A	1.60
BC 307B	1.20	TIP 127	9.60	2N 2907A	1.60
BC 308B	1.20	TIP 2955	9.00	2N 3053	2.50
BC 309C	1.20	TIP 3055	7.60	2N 3055B	3.80
BC 547B	1.00	VN 46 AF	13.50	2N 3055	8.00
BC 557B	1.20	VN 66 AF	14.80	2N 3819	3.80
BD 135	3.80	VN 88 AF	16.00	2N 3904	2.40
BD 136	4.10	2N 1613	2.70	2N 3906	2.80
BD 139	4.50	2N 1711	2.50	2N 5631	54.00
BD 1400	5.10	2N 1711A	2.60	2N 6031	59.50

TTL

7400	2.00	7437	3.00	74141	8.70
7401	2.00	7438	3.00	74145	7.70
7402	2.00	7442	4.90	74148	21.80
7403	2.00	7445	10.50	74150	10.90
7404	2.20	7447	5,80	74151	6.20
7405	2.20	7470	3.70	74153	7.50
7406	3.00	7472	3.00	74154	9,00
7407	3.00	7473	3.40	74155	7.50
7408	2.40	7474	3.40	74156	7.50
7409	2.40	7475	5.20	74157	7.90
7410	2.20	7476	3.40	74160	11.90
7412	2.40	7483	7.00	74161	11.90
7413	3.40	7485	9.30	74162	13.40
7414	5.60	7486	3.40	74163	11.90
7416	3.00	7490	3,90	74164	10.40
7417	3.00	7492	3,70	74165	6,00
7420	2.40	7493	5.40	74173	12.90
7421	2.40	7495	7.20	74174	8.80
7425	3.00	74120	16.70	74175	8.60
7426	3.00	74121	4.50	74190	10.40
7427	3.00	74122	3,80	74191	10.40
7428	6.50	74123	3,80	74192	6,20
7430	2.40	74125	3.90	74193	10.40
7432	3.00	74126	3.90	74196	8.70
7433	5.20	74132	6.20	74279	7.10

TTL LS

74LS00	2.40	74LS83	6,10	74LS163	14,70
74LS01	2.40	74LS85	7,50	74LS164	7,50
74LS02	2.40	74LS86	5,30	74LS165	7,50
74LS03	2.40	74LS90	4,10	74LS168	15.80
74LS04	2.60	74LS92	10.50	74LS169	15.80
74LS05	2.60	74LS93	8.10	74LS173	14.70
74LS08	2.40	74LS95	13.50	74LS174	9,40
74LS09	2.40	74LS109	5.10	74LS175	15.30
74LS10	2.40	74LS112	5.10	74LS190	11.10
74LS11	2.40	74LS113	5.10	74LS191	11.10
74LS12	2.40	74LS114	5.10	74LS192	11.10
74LS13	7.00	74LS122	10.40	74LS193	7,50
74LS14	16.00	74LS123	14.50	74LS194	12.00
74LS15	2.40	74LS125	4,20	74LS195	12.00
74LS20	2.40	74LS126	7.40	74LS196	15.60
74LS21	2.40	74LS132	6,90	74LS221	14.50
74LS22	2.40	74LS133	3.50	74LS240	20.70
74LS26	3.80	74LS136	5.90	74LS241	20.70
74LS27	3.80	74LS138	8.10	74LS242	20.70
74LS28	3.80	74LS139	8.10	74LS243	15.40
74LS30	2.40	74LS145	8,90	74LS244	20.70
74LS32	3.90	74LS151	7.20	74LS245	16.90
74LS33	3.90	74LS152	7.20	74LS247	14.40
74LS37	3.90	74LS153	7.20	74LS251	12.30
74LS38	3.90	74LS154	18.00	74LS253	12.30
74LS40	2.40	74LS155	13.30	74LS258	9.80
74LS42	6.50	74LS156	13.30	74LS273	17.60
74LS47	12.50	74LS157	7.20	74LS279	7.50
74LS73	4.30	74LS158	7.20	74LS365	8.50
74LS74	3,00	74LS160	14.70	74LS366	8.50
74LS75	4,80	74LS161	14.70	74LS367	8.50
74LS76	5,50	74LS162	14.70	74LS368	8.50

C/MOS

4000	3.00	4027	6.40	4069	3.00
4011	3.00	4028	9.50	4070	3.00
4002	3.00	4029	18.50	4071	3.00
4007	3.00	4034	24.50	4073	3.00
4011	3.00	4040	10,50	4075	3.00
4012	3.00	4042	7,70	4077	3.00
4013	6.60	4043	13.50	4078	3.00
4015	7,70	4044	13.50	4081	3.00
4016	8.50	4046	17.60	4093	9.80
4017	8,60	4049	5.20	4099	22.50
4018	16.80	4050	5.20	4511	15.80
4019	14.50	4051	16.40	4514	26.90
4020	10,50	4052	14.50	4516	15.80
4023	2,00	4053	17.80	4518	15.80
4024	11.60	4060	9,80	4520	15.80
4025	3.00	4066	4,80	4528	18.50

NATIONAL

LF 356N	10.50	LM 339N	6.30	LM 556	8.00
LF 357N	10.50	LM 348N	14.10	LM 565	14.50
LM 301AN	3.70	LM 349N	16.90	LM 567	14.80
LM 304H	16.50	LM 358N	6.30	LM 709	5.20
LM 305H	7.50	LM 377N	19.50	LM 723	5.20
LM 307N	6.50	LM 378N	26.20	LM 733	14.90
LM 308N	8.00	LM 380N	11.80	LM 741	3.50
LM 309K	18.00	LM 381N	16.60	LM 1496	8.00
LM 311N	6.80	LM 381AN	26.60	LM 1812	71.00
LM 317K	34.00	LM 386N	9.60	LM 2907-8	19.50
LM 318N	22.00	LM 387N	13.00	LM 3080	8.40
LM 323K	72.00	LM 391N80	25.00	LM 3086	6.10
LM 324N	8.60	LM 555	3.60	LM 3900	6.80

CI LINÉAIRES

CA 3080	8.40	MC 1408	29.00	TBA 790A	9.60
CA 3086	6.10	MC 1458P	6.00	TBA 810AS	12.00
CA 3089	26.50	MC 1495L	56.00	TCA 940	21.00
CA 3130	11.00	MC 1496	8.00	TDA 1023	29.00
CA 3140	10.00	NE 543 K	28.00	TDA 2002	22.00
CA 3189	38.00	NE 555	3.80	TDA 2020	34.00
ICL 8038	62.00	NE 565	14.50	XR 2206	39,00
MC 3301P	10.50	NE 567	14.80	µA 739	16.60
MC 3302P	8.50	TAA 611B12	13.50	µA 753	15.30
MC 3401P	6.50	TBA 231	22.00	µA 758	24.50

RÉGULATEURS

78L05 (0.1A)	4.00	79L05 (0.1A)	4.50
78L12 (0.1A)	4.00	79L12 (0.1A)	4.50
78L15 (0.1A)	4.00	79L15 (0.1A)	4.50
78M05 (0.5A)	8.00	79M05 (0.5A)	9.00
78M12 (0.5A)	8.00	79M12 (0.5A)	9.00
78M15 (0.5A)	8.00	79M15 (0.5A)	9.00
7805	9.80	7905	12.00
7812	9.60	7912	12.00
7815	9.60	7915	12.00
7805/T03	19.50	7905/T03	22.30
7812/T03	19.50	7912/T03	22.30
7815/T03	19.50	7915/T03	22.30

µA 78HG réglable de 5 à 24V/5A 80.00

DIODES - PONTS

IN 823	11.40	OA 90	1.00
IN 914	0.50	BA 100	2.50
IN 914. les 10	4.00	BA 102	2.80
IN 4148	0.40	BB 105G	3.60
IN 4148. les 10	3.00	BB 142	4.80
IN 4001	0.70	IN 4005	1.10
IN 4002	0.80	IN 4007	1.20
IN 4003	0.90	BY 164	6.20
IN 4004	1.00	BY 253 (600V/3A)	3.00
Pont 50V/1A	3.00	Pont 400V/1A	4.50
Pont 50V/3A	7.60	Pont 400V/3A	14.30
Pont 80V/5A	18.50	Pont 200V/10A	21.00

Zéner 400 mW (de 2.7 V à 33 V)	0.80
Zéner 1.3 W (de 2.7 V à 3.3 V)	2.00
Zéner 1.3 W (de 3.6 V à 33 V)	1.20

TOKO

FI 455 KHZ 7 x 7 (jaune, blanc ou noir)	5.00
FI 455 KHZ 7 x 7. le jeu de 3	12.00
FI 455 KHZ 10 x 10 (jaune. blanc ou noir)	6.50
FI 455 KHZ 10 x 10. le jeu de 3	15.00
FI 10.7 MHZ 7 x 7 ... 6.00 FI 10.7 MHZ 10 x 10	5.00
BLR 3107N (filtre pour décodeur stéréo)	38.00

THYRISTORS - TRIACS

2N 1595			8.50
2N 1596			8.80
2N 1597			9.50
2N 1599			11.50
Thyristor 0.8A/60V			3.80
Thyristor 0.8A/400V			8.80
Thyristor 1.6A/100V			5.00
Thyristor 4A/400V			8.00
Triac 6A/400V	6.60	les 10	60.00
Triac 10A/400V	8.50	les 10	76.00
Triac 15A/400V	12.00	Diac	2.00

SELFS MINIATURES

1 µH	5.00	10 µH	5.00	100 µH	5.00
2.2 µH	5.00	22 µH	5.00	220 µH	5.00
4.7 µH	5.00	47 µH	5.00	470 µH	5.00

DIVERS

Relais REED 5V	17.80
HP miniature 8 Ohm/50 mm	8.00
Commutateur rotatif 1 circ. x 12 positions	9.50
Commutateur rotatif 2 circ. x 6 positions	9.50
Commutateur rotatif 3 circ. x 4 positions	9.50
Commutateur rotatif 4 circ. x 3 positions	9.50
Relais Européen SIEMENS 2 RT/12V	28.00
Relais Européen SIEMENS 4 RT/12V	34.00
Support pour relais 2 RT	6.20
Support pour relais 4 RT	8.00
Condensateur variable 250 pF	24.00
Condensateur variable 500 pF	24.00
Radiateur spécial pour TDA 2020	14.00
Ajustable 10 tours (SFERNICE. BECKMAN...)	9.80
Tresse à dessouder	10.00
Support de quartz HC/6U	2.50
Pince de test 16 broches pour CI	34.70
Cond. ajustable (6 pF - 12 pF - 20 pF - 25 pF - 60 pF)	2.80
Relais carte 1 RT (250V/8A)	17.80
Tube à éclat 40 Joules	27.00
Bobine d'impulsion	31.20
Transfo pour jeu de lumière	12.00
Poussoir miniature	7.50
Pot. simple (Lin ou Log) de 220 OHM à 1 MOHM	3.50
Pot. double (Lin ou Log) de 1 KOHM à 1 MOHM	11.00

Quartz Bande 27 MHZ - Boîtier HC-25 U

Toutes les fréquences à intervalle de 10 KHZ allant de 26.965 à 27.405 MHZ et de 26.510 à 26.950 MHZ

Prix unitaire	12.00	Support	2.50
Les 10 panachés	95.00	Les 40 panachés	320.00

MICRO-PROCESSEURS - MÉMOIRES - INTERFACES

MOTOROLA

MC 6800	78.00
MC 6810	35.00
MC 6821	41.00
MC 6850	34.00

ROCKWELL

R 6502	95,00
R 6520	77,00
R 6522	108,00
R 6532	129,00

NATIONAL

SC/MP I	90.00
SC/MP II	98.00

INTEL

8080 A	76.00
8085	148.00
8214	60.00
8224	42.00
8228	61.00
8251	68.40
8253	139.00
8255	62.00
8257	150.00
8259	154.00
8279	138.00

ZILOG

Z 80 (CPU)	148.00
Z 80 (PIO)	92.00
Z 80 (CTC)	92.00
Z 80 (DMA)	338.00

RAMS-EPROMS

2102 (450 nS)	13.50
2112 (450 nS)	22.50
2114 (450 nS)	65.00
4116 (200 nS)	84.00
2708	90.00
2716	228.00

INTERFACES

SFF 96364	150,00
8T26	14,00
8T28	19,00
8T95	9.80
8T97	13.00
MC 1488	12.00
MC 1489	12.00
AY-5-1013	54.00
AY-5-2376	125.00

QUARTZ

1.000 MHZ	42.00
1.008 MHZ	42.00
1.8432 MHZ	42.00
2.000 MHZ	36.00
4.000 MHZ	36.00
6.144 MHZ	36.00
10.00 MHZ	36.00
18.432 MHZ	36.00

TEXAS INSTRUMENTS

LINÉAIRE

TL 431	8.00
TL 497	21.00
TL 060	8.00
TL 061	7.60
TL 062	10.20
TL 064	22.00
TL 070	8.00
TL 071	7.60
TL 072	14.00
TL 074	22.00
TL 080	9.80
TL 081	5.20
TL 082	7.60
TL 084	15.00

OPTO

Led 3 mm rouge	1.50
Led 3 mm vert	1.80
Led 3 mm jaune	1.80
Led 5 mm rouge	1.50
Led 5 mm vert	1.80
Led 5 mm jaune	1.80
TIL 31	20.00
TIL 32	7.00
TIL 78	5.70
TIL 81	20.00
TIL 111	9.80
TIL 312	12.00
TIL 313	12.00
TIL 327	12.00
TIL 701	15.00
TIL 702	15.00
TIL 703	15.00
TIL 704	15.00

DIVERS

SN 74558	6.00
TIC 47	5.40
TIC 206D	10.00
TIP 36C	32.00
TMS 1965NL	54.00
TMS 3874NL	38.00
TMS 3879NC	56.00
TMS 3880NL	38.00
TMS 3899	43.00

DATA BOOKS

Data TTL	112.00
+ port	12.00
Data linéaire	28.00
+ port	12.00
Transistors/diodes	40.00
+ port	16.00
Data OPTO	39.00
+ port	8.00
Data régulateurs	39.00
+ port	8.00
Data MOS memory	45.50
+ port	16.00

Tous nos composants sont de marques réputées
MOTOROLA - SGS - RTC SIGNETIC - FAIRCHILD - EXAR - INTERSIL. etc.

◆

Nous nous réservons la possibilité de livrer un équivalent
Ex. : LM 741 = µA 741 = SFC 2741 — LM 555 = NE 555

MICRO-ORDINATEURS • MICRO-INFORMATIQUE

Nous distribuons : MOS TECHNOLOGY / COMMODORE (KIM I, PET 2001, CBM) — APPLE II — ROCKWELL (AIM 65) — SHARP — EXIDY (SORCERER) — AXIOM — PETSOFT — SYBEX, etc.

VENTE PAR CORRESPONDANCE : adresser les commandes (minimum 60 F) à :
EUROPE ÉLECTRONIQUE. 2, RUE CHÂTEAUREDON. F 13001 MARSEILLE

Règlement :
— à la commande (Port 15 F - Franco à partir de 300 F)
— contre remboursement

ELECTRO • KIT

COMPOSANTS ET PRODUITS DE QUALITÉ

ouvert du mardi au vendredi de 9h30 à 12h30 et de 14h30 à 19h30
le samedi de 9h30 à 12h30 et de 13h30 à 18h30

TEL 942.77.00

..15 KM AU SUD DE PARIS

ENTRE VILLENEUVE ST GEORGES ET BRUNOY
CENTRE COMMERCIAL "LA FORET"
Av. Charles de Gaulle
91230 MONTGERON

LEGENDE : • AVEC BOITIER SERIGRAPHIE
* DECONSEILLE AUX DEBUTANTS

JEUX DE LUMIERE

DK12	STOBOSCOPE 40J.Vitesse réglable	120,00
DK13	KIT BOITIER pour DK12	60,00
DK14	STROBOSCOPE 150J.Vitesse réglable	160,00
DK194	STROBOSCOPE ALTERNE 2x40J	195,00
DK51	STROBOSCOPE 300J.Vitesse réglable	218,80
DK17	ADAPTATEUR MICRO pour Modulateur	70,00
DK18	MODULATEUR 3 VOIES+Général	95,00
DK19	KIT BOITIER pour DK18	55,00
DK20	MODULATEUR 4 VOIES+Général	117,00
DK21	KIT BOITIER pour DK20	60,00
DK23	MODULATEUR"MICRO" 3 VOIES+Général	160,00
DK24	KIT BOITIER pour DK23	55,00
DK25	MODULATEUR"MICRO" 4 VOIES+Général	182,00
DK26	KIT BOITIER pour DK25	60,00
DK27	CHENILLARD 4 CANAUX Vitesse régl.	165,00
DK28	KIT BOITIER pour DK27	69,00
DK30	CHENILLARD 10 CANAUX Programmable	246,50
DK62	GRADATEUR DE LUMIERE	59,80

EMISSION-RECEPTION

OK122	RECEPTEUR VHF 26à200MHz (AL:9v)	125,00
DK74	AMPLI BF 4,5W pour OK122 ou autre kit (AL:10 à 20v) avec HP.	60,00
DK31	COMMANDE PAR LE SON (AL:12v)	88,50
OK74	RECEPTEUR PO-GO à diode	48,00
OK81	RECEPTEUR PO-GO à transt.(AL:4,5v)	57,80
OK93	PREAMPLI D'ANTENNE auto-radio	38,20
OK97	CONVERTISSEUR 27MHz/PO (AL:9v)	116,60
OK105	MINI RECEPTEUR FM (AL:9v)	57,80
UK305	EMETTEUR FM (AL:9v, F:105MHz)	41,00
OK58	DISPOSITIF pour apprendre le morse	87,20
OK83	EMETTEUR TELECOM.27MHz,1 canal	63,70
OK89	RECEPTEUR TELECOM.27MHz,1 canal (AL:12v) sortie sur relai	87,20
HF65	EMTTEUR FM portée 8 Km (AL:4,5à40v) F:60à145MHz	40,00
	ANTENNE telescopique pour HF 65 ou tout autre émet. ou récept. VHF	18,00
DK 82	RECEPTEUR FM (pour HF65) (AL:9à12v, F:80à110MHz)	51,80
OK181	DECODEUR DE B.L.U. (AL:12à13,5v)	125,00
OK179	RECEPTEUR AM bande O.C. avec HP. (AL:12à13,5v) super-hétérodyne	*• 255,00
OK183	EMETTEUR 27MHz livré sans quartz AL:12à13,5v, P:2Wà12V	*• 255,00
OK167	RECEPTEUR 27MHz 4 canaux avec HP. AL:12v livré sans quartz sup.hétér	* 255,00
OK159	RECEPTEUR BANDE "MARINE" avec HP. AL:12v,F:135à170MHz super-hétérod	*• 255,00
OK163	RECEPTEUR BANDE "AVIATION" avec HP. AL:12v F:110à130MHz super-hété.	*• 255,00
OK152	EMETTEUR 144MHz FM (AL:12v,P:2,5W)	* 255,00
OK148	AMPLI LINEAIRE 144MHz (AL:12v,P40W)	495,00
OK177	RECEPTEUR FM BANDE "POLICE" avec HP. AL:12v,F:68à88MHz super-hété.	*• 255,00
JK04	TUNER FM (AL:9v,F:87à108MHz)	• 121,00
JK06	EMETTEUR 27MHz avec quartz 27,185 MHz AL:9à12v,P:25mW	• 119,50
JK05	RECEPTEUR 27MHz avec quartz AL:6à12v,S:10uV super-hété.	• 128,20

ALARME-AUTOMOBILE

DK48	CENTRALE MULTI-FONCTIONS pour voiture AL:12v, sortie sur relai	125,00
DK77	ALARME pour moto. AL:12v, sortie sur relai.	125,00
DK58	SIRENE POLICE AMERICAINE(AL:12v)	65,00
OK35	DETECTEUR DE VERGLAS (AL:12v)	67,60
UK875	ALLUMAGE ELECTRONIQUE à décharge capacitive,AL:12v	• 230,00
DK80	STROBOSCOPE AUTO-MOTO (AL:12v)	120,00
OK19	AVERTISSEUR DE DEPASSEMENT DE VITESSE programmable de 60à120 Km/h.	• 146,00
OK113	COMPTE-TOURS DIGITAL DE 0à9900Tr/mn. AL:6ou12v	191,10
DK56	INDICATEUR DE CHARGE BATTERIE	62,50
DK29	CADENCEUR D'ESSUIE-GLACES (AL:12v)	69,80
OK158	ALARME AUTOMOBILE PAR LIAISON RADIO AL:12v,sortie sur relai et sortie antenne.Portée environ 200m.	195,00
DK59	CHAMBRE DE COMPRESSION POUR DK58.	82,00
OK140	CENTRALE D'ALARME MULTI-FONCTIONS pour appart.,pavillon,magasin,etc. AL:13,5 (3 piles de 4,5v)	345,00
JK09	ALARME SONORE (SIRENE ELECT.)	• 74,10

CONFORT-LOISIR

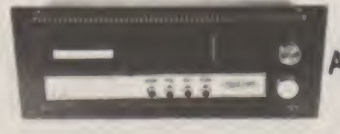
OK84	INTERPHONE à fil 2 postes-avec HPs	116,60
OK168	EMETTEUR INFRA ROUGE (AL:9à12v)	125,00
OK170	RECEPTEUR INFRA ROUGE AL:12v, sortie sur relai	155,00
DK43	EMETTEUR ULTRA SON (AL:13,5v)	82,80
DK44	RECEPTEUR ULTRA SON AL:9v, sortie sur relai	93,00
DK34	TEMPORISATEUR 20s à 2,30mn AL:12v, sortie sur relai	79,80
DK10	CLIGNOTANT vitesse réglable AL:12v, sortie sur relai	66,50
DK11	COMPTE POSE pour photographie AL:220v, sortie sur relai	79,80
DK22	CHRONOMETRE DIGITAL 0 à 99s AL:4,5và5v	185,50
DK33	DECLENCHEUR PHOTO ELECTRIQUE	88,50
DK52	AMPLI TELEPHONIQUE avec capt.etHP. AL:9à13,5v	82,80
DK65	HORLOGE heures minutes secondes AL:220v, 6 afficheurs	239,50
OK23	ANTIMOUSTIQUE à ultra sons AL:4,5v	87,20
OK64	THERMOMETRE DIGITAL 0 à 99° AL:5v avec capteur	191,10
OK110	DETECTEUR DE METAUX AL:4,5v distance environ 15cm	155,80
OK10	DE ELECTRONIQUE à leds AL:4,5 à 5v	57,80
OK182	REPONDEUR TELEPHONIQUE AL:12v	225,00
OK195	THERMOSTAT pour chauffage solaire AL:12v, sortie sur relai	125,00
OK193	MINUTERIE LONGUE DUREE de 5mnà12h AL:12v, sortie sur relai	155,00
OK200	COMMANDE D'ASSERVISSEMENT pour panneaux solaires ou autre inst. AL:12v	125,00
OK186	POSEMETRE pour agrandisseur AL:9v, sortie sur relai	155,00
OK185	TELECOMMANDE PAR TELEPHONE permet de commander un appareil à distance	225,00
OK190	VEILLEUR SONORE permet d'écouter à distance par téléphone AL:12v	225,00
OK166	CARILLON ELECTRONIQUE 9 TONS	125,00
OK96	AUTOMATISME de passe vue AL:12v, sortie sur relai	93,10
OK119	DETECTEUR D'APPROCHE AL:12v,sortie sur relai	102,90
JK10	COMPTE POSE PHOTO AL:220v sortie sur triac	• 107,70
JK08	ALLUMAGE AUTOMATIQUE DE LUMIERE AL:220v, P:400W sorite sur triacs	• 91,50
DK16	MINUTERIE REGLBLE de 10sà5mn AL:220v,sortie sur triac	79,80
OK22	LABYRINTHE (jeu d'adresse) AL:4,5v	87,20

MESURE

DK79	ALIMENTATION REGULEE 5v-0,5A avec transformateur	86,50
DK75	ALIMENTATION REGULEE 9v-0,1A avec transformateur	66,80
DK76	ALIMENTATION REGULEE 12v-0,3A avec transformateur	92,50
DK47	ALIMENTATION DE LABORATOIRE 1A. réglable de 3à24v avec transfo.	148,00
DK45	ALIMENTATION DE LABORATOIRE 2A. réglable de 3à24v avec transfo.	198,00
OK107	COMMANDE AUTOMATIQUE POUR CHARGEUR pour 6et12v sortie triac.	87,20
OK57	TESTEUR DE SEMI-CONDUCTEURS AL:4,5v sortie sur LED	53,90
UK220	INJECTEUR DE SIGNAUX(AL:1,2v)	• 45,00
OK127	PONT DE MESURE RC. de1 à10M et de1pF à 1uF.AL:9v.Avec vu-mètre.	136,20
OK129	TRACEUR DE COURBES POUR PNP et NPN AL:9à18v,sortie sur OSCILLOSCOPE.	191,10
OK123	GENERATEUR BF de1Hz à 400KHz. Sinus,Carré,Triangle AL:220v sorties:0 à 24v,TTL 5v et synchro.	273,40
DK60	FREQUENCEMETRE 0 à 1MHz.(AL:5v)	242,00
JK03	GENERATEUR BF de20 à 20000Hz. AL:6 à 12v	• 142,60
OK145	FREQUENCEMETRE NUMERIQUE 0 à250MHz AL:220v,avec RACK et ACCESSOIRES	*• 985,00
OK138	SIGNAL TRACER BF/HF.(AL:9v)sortieHP	175,00

MUSIQUE-B.F.-HI.FI

DK37	AMPLI 125W RMS qualité professionnelle AL:2x40 livré cablé et réglé	380,00
DK38	ALIMENTATION 2x40V avec transfo pour DK37 (port 20,00)	220,00
DK39	ALIMENTATION 2x40V avec transfo pour 2 DK37 (port 20,00)	280,00
DK40	AMPLI 50W RMS/4Ω(AL:40v)	145,00
DK41	ALIMENTATION pour 1 DK40	125,00
DK42	ALIMENTATION pour 2 DK40	175,00
DK50	PREAMPLI MICRO (AL:9à30v)	38,00
OK44	DECODEUR FM STEREO (AL:9à12v)	116,60
OK137	PREAMPLI CORRECTEUR (AL:15à30v)	185,00
DK67	BAXANDAL MONO (AL:9à30v)	54,90
DK68	BAXANDAL STEREO (AL:9à30v)	98,80
DK72	DECIBELMETRE 12 leds (AL:12v)	118,50
DK32	METRONOME avec HP. (AL:4,5à15v)	57,00
UK261	GENERATEUR 5 RYTHMES (AL:220v) Slow-Rock-Latin-Twist-Fox-Valter	281,00
OK82	MINI-ORGUE avec HP. (AL:9à12v)	63,70
OK196	EGALISEUR STEREO 6 VOIES (AL:12v)	225,00
JK01	AMPLI BF (AL:12v,P:1W)	• 80,50
JK02	AMPLI DE MICRO (AL:9à12v)	• 70,70
UK716	TABLE DE MIXAGE 3 VOIES .	• 295,00



A SAISIR

170,00

Récepteur PO-GO + lecteur de cassettes encastrable
Alimentation 220 V
Dim : 340mm x 130mm x 160mm

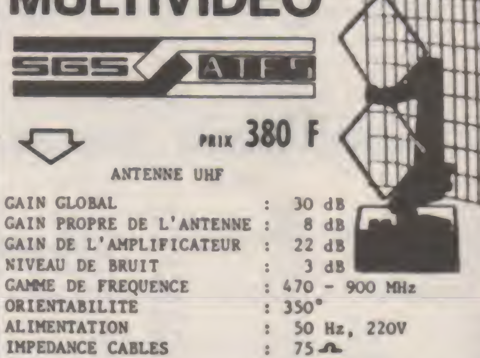
PLATINE 33-45-78 Tours
Chargeur 33 et 45 tours
avec cellule-magnétique

259,00

Port 20,00 F



MULTIVIDEO



PRIX 380 F

ANTENNE UHF

GAIN GLOBAL	:	30 dB
GAIN PROPRE DE L'ANTENNE	:	8 dB
GAIN DE L'AMPLIFICATEUR	:	22 dB
NIVEAU DE BRUIT	:	3 dB
GAMME DE FREQUENCE	:	470 - 900 MHz
ORIENTABILITE	:	350°
ALIMENTATION	:	50 Hz, 220V
IMPEDANCE CABLES	:	75 Ω

Excellente qualité

EXPÉDITIONS - SERVICE EXPRESS : minimum d'envoi 30,00
1) Règlement joint à la commande : par chèque ou mandat-lettre à l'ordre de ELECTRO - KIT, port et emballage jusqu'à 5 Kg : 15 F au delà tarif SNCF
2) Règlement en contre remboursement : 50% d'arrhes à la commande + frais.
3) à partir de 600 F d'achat port et emballage gratuit.

QUELQUE SOIT VOTRE PROBLEME, NOS DIFFERENTS SERVICES SONT A VOTRE DISPOSITION POUR VOUS RENSEIGNER ET VOUS AIDER. SERVICE COMMERCIAL 942.77.00 ET SERVICE TECHNIQUE 903.69.52

REMISES AUX LYCEES.ADMINISTRATIONS.COMITES-D'ENTREPRISE.INDUSTRIELS.ETC...
PRIX DE GROS AUX REVENDEURS
NOUS CONSULTER

ELECTRO • KIT

..15KM **AU SUD DE PARIS**

ENTRE VILLENEUVE ST GEORGES ET BRUNOY

COMPOSANTS ET PRODUITS DE QUALITÉ

CENTRE COMMERCIAL "LA FORET"

Av. Charles de Gaulle

91230 MONTGERON

ouvert du mardi au vendredi de 9h30 à 12h30 et de 14h30 à 19h30
le samedi de 9h30 à 12h30 et de 13h30 à 18h30

TEL 942.77.00

SIEMENS · TEXAS

Les services ELECTRO-KIT

- un parking gratuit face au magasin
- un accueil sympa
- des remises :

par 10 pièces d'une même réf — 10%
par 20 pièces d'une même réf — 20%

CIRCUITS IMPRIMÉS

NOUS REALISONS VOS CIRCUITS IMPRIMES A L'UNITE OU EN SERIE. ETAMAGE AU ROULEAU SUR DEMANDE. PRIX COMPETITIFS.

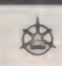
SGS · RTC · NATIONAL ·

SEMI-CONDUCTEURS

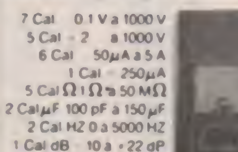
SN	7400	2.00
	01	2.50
	02	2.30
	03	2.00
	04	2.50
	05	5.50
	06	4.90
	07	8.00
	08	3.10
	09	3.10
	10	2.00
	11	3.00
	13	5.00
	14	15.00
	16	4.40
	17	4.40
	20	2.50
	30	2.50
	32	4.00
	38	3.40
	40	5.20
	45	15.20
	46	14.20
	47	14.90
	50	2.00
	51	2.00
	53	2.60
	60	2.60
	72	4.10
	73	4.00
	74	4.00
	75	5.00
	76	4.90
	83	10.00
	85	14.00
	86	4.50
	90	7.50
	91	10.00
	92	7.10
	93	6.40
	95	7.50
	96	11.00
	107	4.80
	121	5.30
	123	8.50
	141	8.00
	181	12.00
	192	14.00
	193	14.00
CD	4000	2.50
	01	2.50
	02	2.50
	10	7.50
	11	2.50
	12	2.70
	13	8.50
	15	14.30
	16	8.50
	17	14.40
	20	17.50
	23	2.50
	24	10.50
	25	2.50
	27	8.50
	30	8.00
	47	14.50
	49	8.50
	50	8.00
	60	3.40
	4511	22.00
LM	301	8.00
	305	24.00
	307	8.00
	308	13.00
	309	27.00
	310	28.40
	311	15.00
	318	29.10
	324	11.40
	340	10.40
	347	8.50
	377	27.00
	378	31.00
	380	21.00
	381	25.50
	382	21.00
	384	25.00
	387	17.50
	566	14.00
	741	4.80
	747	10.40
	1800	30.00
	3900	11.50
NE	555	9.00
TAA	300	25.00
	550b	4.50
	611a	27.00
	611b	20.70
	611c	24.00
	611cc	24.50
	661	28.00
	790	28.00
	861	10.00
TBA	231	23.00
	400	27.00
	641b	27.00
	680	30.00
	720a	24.00
	750ab	19.00
	800	22.00
	810as	25.00
	820	20.50
	890	20.00

TCA	150	20.00
	150bb	25.00
	420	21.00
	440	21.00
	730	40.50
	760	14.50
	830	25.50
	940	29.50
	965	25.00
TDA	1037	24.00
	1042	28.00
	1045	15.00
	1054	30.00
	2002av	24.00
	2020av	40.00
	2030	34.00
	3310	29.00
SAS	560	28.00
	570	28.00
UAA	170	24.00
	180	24.00
UA	723cn	9.00
AC	125	4.00
	127	4.00
	128	4.00
	132	3.90
AD	149	12.00
	161	7.00
	162	7.00
AF	125	5.00
	126	3.00
BC	107	2.50
	108a	2.50
	109	2.50
	142	5.50
	143	4.50
	147b	2.50
	148a	2.50
	149a	2.50
	177b	2.50
	218	2.50
	327	2.50
	337	2.50
	407b	2.50
	547	2.50
	547b	2.50
	556b	2.50
	558b	2.50
BD	135	4.80
	136	4.80
	138	4.80
	140	4.50
	204	9.50
	233	8.50
	234	8.00
	433	10.00
	434	11.00
	537	9.20
	538	9.50
BF	170	5.00
	181	8.00
	199	2.00
	245a	4.50
	450	8.75
	494	4.50
BU	108	34.00
	208a	34.00
	126	30.00
TIP	30	6.00
	31	6.75
	34	10.70
	35	20.80
	36	22.40
	2955	9.50
	3055	8.50
UJS	43	9.00
2N	1711	3.00
	1893	5.00
	2218	3.00
	2219a	3.70
	2222	3.00
	2222a	3.30
	2369	4.00
	2484	4.50
	2646	8.50
	2904	3.00
	2905	3.50
	2905a	3.50
	2907	3.70
	2925	3.50
	3053	3.00
	3054	8.00
	3055	8.00
		10.50
	3866	3.00
	3819	4.50
	5494	8.00

DIODES		
1N	914	1.50
	4148	1.50
	4001 à 1006	1.20
3A	50	1.20
BY	251	2.70
PONTS		
1A	400V	5.50
3A	250V	12.50
6A	400V	20.75
LED 03	Rouge	2.00
	Jaune	2.80
	Vert	2.80
LED 05	Rouge	2.00
	Jaune	2.60
	Vert	2.60
	Blanc	2.40
	Sup	8.50
PHOTO COUPL	TIL 111	14.90
PHOTO RESIS	LDR 03	17.50
PHOTO DARL	2N 5777	8.20
AFFICHEURS de 8 et 13mm	Kc	14.00
	Ac	14.00
	Polarité	14.00
TRIAC	6 et 8A 400V	7.90
THYRISTORS	0.8 A200V	4.90
	4 A400V	9.40
DIAC ST2		4.00
ZENERS de 3.6 à 30v	400mW	2.50
	1.3 W	3.50



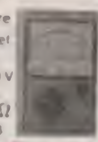
Us6a   Unimer 1



7 Cal 0.1 V à 1000 V
5 Cal - 2 à 1000 V
6 Cal 50μA à 5 A
1 Cal - 250μA
5 Cal Ω 1 Ω à 50 MΩ
2 Cal μF 100 pF à 150 μF
2 Cal HZ 0 à 5000 HZ
1 Cal dB - 10 à + 22 dB

Protection par semi-conducteur **230F TTC**

200 K Ω/V Cont. Alt.



Amplificateur incorporé
Protection par fusible et semi-conducteur
9 Cal et - 0.1 à 1000 V
7 Cal et 5μA à 5 A
5 Cal Ω de 1 Ω à 20 MΩ
Cal dB 10 à - 10 dB

479 F TTC

FER A SOUDER (JBC)



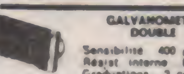
Pompe à dessouder	70,00
Fer à souder seny 30w	30,00
fer stylo 15 w	75,90
30 w et 40 w	51,60
65 w	56,20
Pannes longue durée 15w	16,45
30 et 40 w	17,15
65 w	23,70
Panne D I L	121,40
Elément dessoudeur	50,60
Fer à dessouder	93,85
Support universel	34,30
Creuser pour étamage	50,60
Pince pour extraire les C.I.	43,25
Instantané 100 w	137,80
Pulmatic Apport automatique de soudure	203,20
ENGEL Instantané 3 5w avec éclairage et 3 pannes différentes	144,20

OUTILLAGE DE PRÉCISION

Tournevis plat : 0,8 - 1,4 - 2 - 2,4 - 2,9 - 3,8 la boite de 6 pièces	29.90
Tournevis éveilforme + clefs Phillips 1,5-2-2,5 la boite de 5 pièces	29.90
Clefs plates 4-4,5-5-5,5-6 - la boite de 6 pièces	29.90
Clefs à pipe 4-4,5-5-5,5-6 la boite de 6 pièces	29.90
Les 4 boites	115.00

CIRCUITS IMPRIMÉS

3 x P : 280 x 330mm	6,00
Epoxy 10/10 45x85mm les 4	4,50
" 16/10 140 x 140mm	9,80
140 x 280mm	15,60
280 x 280mm	31,00
PRÉSENSIBILISÉ POSITIF	
3 x P : 200 x 300mm	37,40
la boite de 6 plaques	204,00
Epoxy 100 x 150 mm	18,00
16/10 200 x 150 mm	32,00
200 x 300 mm	58,80
la boite de 6 plaques	296,00
PLAQUES D'ÉTUDES	
Pastillé 2,54 90x95mm	14,50
A bande 50x100mm	4,70
100x100mm	7,40
Outil pour plaque à bande	15,00
ÉQUIPEMENT	
Tube ultra violet 0,6m	30,00
Perclo en poudre pour 1 l	12,00
Perclo prêt à l'emploi en bouteille 1,5 l (uniquement en magasin)	15,00
Stylo marqueur	19,00
Symboles gravure direct. la feuille	8,50
Bande largeur 0,5 - 0,8 - 1 - 1,6 - 2 - 2,5 le rouleau	11,00
Mylar 200 x 300m	2,50



GALVANOMETRE DOUBLE

Sensibilité 400 μA
Résist. interne 850 Ω
Graduations 2 couleurs en D3 possibilité d'éclair (translucide)
Dim. 80 x 40 mm
Ouverture 36,5 x 4,5 mm — 60,00 F



Magnifique VU-METRE

Gradué en dB Possibilité d'éclair par transparence
Sensibilité : 400 μA
Impédance : 850 Ω
D. du cadre 60 - 45
PRIX 50,00 F

P1 : vitesse 10.000 Tm-couple 105 cmj

avec 3 pinces de serrage	78,00
- en coffret 10 outils	110,00
- Support depercage pour P1	45,00
- Alimentation sect. pour P1	61,00
Flexible avec mandrin	41,00

PERCEUSE SUPER PUISSANTE

P2 : Grande précision - vitesse 16500 T/m

couple : 315cmg avec 4 pinces	145,00
- en malette avec alimentation secteur et variateur de vitesse	310,00
- Support de précision pour P2	150,00
- Alimentation secteur pour P2	80,00
- Alimentation secteur avec variateur de vitesse pour P2	145,00
- Foret pour P1 et P2	
R Hélicoïdal Ø 0,3-0,5-0,7-1,0-1,2-1,5	
Q à lame 2,0 - 2,5 la pièce	2,95

Documentation détaillée sur les accessoires contre une enveloppe timbrée

TRANSFORMATEURS D'ALIMENTATION TORIQUES SUPRATOR
non rayonnants
Livrés avec coupelle de fixation

primaire 220 v

30 VA	2 x 10 V 2 x 15 V 2 x 20 V 2 x 30 V	PRIX 99 F
50 VA	2 x 18 V 2 x 20 V 2 x 30 V 2 x 35 V	PRIX 119 F
80 VA	2 x 15 V 2 x 20 V 2 x 22 V 2 x 30 V 2 x 35 V 40 V	PRIX 139 F
120 VA	2 x 18 V 2 x 22 V 2 x 26,5 V 2 x 30 V	PRIX 164 F

TRANSFORMATEURS

Psychedelique (très sensible) C.imp.	9,00
2x20 V 1 A	42,00
2x28 V 1A	54,00
2x36 V 1 A	73,00

28,00 Frs :
Réf. 04 : 2,5V - 2,4 A ou 2x2,5V - 1,2 A
01 : 6V - 1A ou 2x6V - 0,5 A
07 : 9V - 0,6A ou 2x9V - 0,3A
02 : 12V - 0,5A ou 2x12V - 0,25A
05 : 6 et 12 V - 0,3A ou 18V - 0,3A
03 : 24V - 0,25A ou 2x24V - 0,125A
06 : 6 et 24V - 0,2A ou 30V 0,2A

PROMOTIONS



158 F

SIRENE
POLICE AMERICAINE



PUISSANCE MAX. 10W
AVEC 3M DE CABLE

LA PAIRE 65,00

CONDENSATEURS

1pF à	820pF	0,60
1nF à	82nF	0,80
0,1uF	250V	1,20
0,22uF	250V	1,30
0,22uF	400V	1,80
0,33uF	250V	1,35
0,47uF	250V	1,40
1 uF	250V	6,00
1 uF	400V	9,00
2,2 uF	250V	6,00
2,2 uF	400V	9,00
4,7 uF	250V	9,00
AJUSTABLES		
2 à 6pF		2,50
4 à 20pF		2,50
10 à 40pF		2,50
VARIABLES		
450pF C.I. diélectrique mica		8,50
10 pF lames argent		18,00

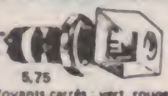
RÉSISTANCES

Bobinée 5W	
0,1 -0,22 -0,27	4,50
0,33 -0,39 -0,47 -0,56	4,00
Pour voie négative	2,50
1 1W 0,5% bobinée	2,00
1/2W 5% de 1 à 10M	0,30
1W 5% de 10 à 10M	0,60
2W 5% de 10 à 10M	0,60
Ajustable VouH de60 à 4,7M	1,50
Potentiomètres (excellente qualité)	
Lin. ou Log. de 470 à 2M	3.50
10K,220K,1M Lin. avec inter.	5.50
Doubles Lin. ou Log.	9.50

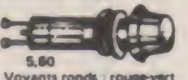
CHIMIQUES

AXIAL	16-20V	50V
1,1uF		1,50
2,2uF		1,60
3,3uF		1,70
4,7uF		1,80
4,7uF		1,80
10uF	1,70	1,90
22uF	1,80	2,00
33uF	1,85	2,50
47uF	1,90	3,00
100uF	2,20	3,70
220uF	2,30	4,20
330uF	2,70	5,00
470uF	2,90	5,90
1000uF	4,80	8,10
2200uF	7,20	11,30
3300uF	9,20	
4700uF	11,70	

VOYANTS NEON



5,75
Voyants carrés : vert, rouge, 220V Ø - orange, bleu



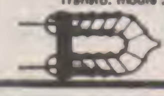
5,60
Voyants ronds : rouge-vert

SERIE PLASTIQUE COFFRETS	
P/1 (80 x 50 x 30)	8,50 F
P/2	12,70 F
P/3	18,70 F
P/4 (210 x 125 x 70)	30,80 F
SERIE PUPITRE PLASTIQUE	
362 (160 x 95 x 60)	20,70 F
363 (215 x 130 x 75)	30,80 F
364 (320 x 170 x 85)	65,50 F
Inter sub. mini	9,00
Inverseur mini	9,00
Inverseur mini b.p.	10,80
Inverseur 3 positions U.n.	13,60
Invers. 3 pos. avec retour instantané d'un côté b.p.	15,60
Invers. à glissière bipolaire petit modèle	2,00
grand modèle	2,10
Poussoir mini	2,00

TUBE A ÉCLATS

40 Joules	26,00
150 Joules	48,00
Transfo. d'impulsions	18,00

Transfo. moulé 31,50



DÉCOLLETAGE ET DIVERS

Support circuit intégré 8 pattes	2,10
14 pattes	2,60
16 pattes	3,06
18 pattes	4,96
24 pattes	6,10
40 pattes	8,50
Support relai C.I. 4 R.T.	6,50
Entretoise pour transistor TO18	1,00
RADIATEUR	
Pour Triac et TO 220	1,75
A aillettes pour TO 18	2,20
TO 39	2,50
Carré 1 TO 3 dissip. 10w	6,00
Rect. 1 TO 3 dissip. 28w	12,00
Rect. 2 TO 3 dissip. 40w	18,00
Pinces croco petit modèle	1,20
grand modèle	2,50
ciseau	2,50
Passe fils	0,25

Commutateur rotatifs 1x12 - 2x6 - 3x4 - 4x3
41
Ø M10
9,80 F

Coupleur 2 piles 4,5 V	3,00
pression 1 pile 9V	0,75
2 piles 1,5V	2,35
4 piles 1,5V	3,00
6 piles 1,5V	4,20
8 piles 1,5V	5,90
Fiche P L	8,50
Réducteur pour PL petit modèle	1,95
Gd modèle	1,50
Socle P L	6,50
Socle R C A	1,80
Socle double R C A	2,95
Socle R C A C.imp.	1,80
Prise allume cigare	5,00
Douille E27 pour jeux de lumière	3,00

Cable prix au mètre	
Coax 75 Ω	1,95
50 Ω	3,00
Blindé 1 cd	1,40
2 cd	2,45
Hp2 cd repérés	1,00
Nappe 3 cd	0,75
Cablage 1,5 carré	0,75
pour alarme 2 cd	1,00
Boutons Ø 6 sans vis	
Ø 14 - h 19	2,50
Ø 23 - h 13	2,80
Ø 35 - h 11	3,00
Ø 12 - h 13	1,20
Ø 21 - h 15	2,30
Ø 27 - h 12	2,80
Ø 13 - h 20	2,10
Pot - rect.	1,30
Prolongateur d'axe	
Longueur 6 cm	1,30
Mandrin Lipa Ø 6	3,20
Ø 8	3,20
Fil émaillé Ø 2/10 - 4/10 - 6/10 - 8/10 le mètre	0,80
Transduct. 40 KH	35,00
Manipulateur morse	15,00
Pastille micro cristal	13,80
dynamique	18,00
Écouteur cristal	11,00
Écouteur 8 Ω	4,50
Haut parleur Ø 55mm 8 Ω	8,50
Ø 80 - 25 Ω	10,00
Ø 100 - 20 Ω	15,00
Compression 8 Ω	82,00
Ferrite	
Ø 8 x 110mm	5,60
Ø 8 x 140mm	5,90
Ø 10 x 140mm	6,20
Ø 10 x 175mm	7,00
Ø 10 x 200mm	7,50
Fusibles : 0,15A-0,25A-0,5	
5x20 - 1A - 2A - 3A - 5A	0,80
6x35 1A	1,00
Support fusible C.I.	1,50
" chassis	4,20

batteries cadmium nickel

500 AA - Type R6 - tension 1,2 V - capacité 500 m AH	15,00
1800 C - Type R14 - tension 1,2 V - capacité 1800 m AH	30,00
4000 D - Type R20 - tension 1,2 V - capacité 4000 m AH	60,00
T 9 - Type 6F22 - tension 9 V - capacité 90 m AH	75,00
BC 4 AR 4 - charge 1 à 4 éléments type 500 AA	60,00
UNIV 20 - charge éléments type R6 - R14 - R20 indicateur par LED	98.00 F
Chargeur T9 - charge 1 élément type T9	45,00 F

VENTE PAR CORRESPONDANCE SERIEUSE ET RAPIDE

EXPÉDITIONS : SERVICE EXPRESS minimum d'envoi 30,00
1) Règlement joint à la commande : par chèque ou mandat-lettre à l'ordre de ÉLECTRO - KIT, port et emballage jusqu'à 5 Kg : 15 F au delà tarif SNCF
2) Règlement en contre remboursement : 50% d'arrhes à la commande + frais
3) à partir de 600 F d'achat port et emballage gratuit.

Tous nos produits sont tenus en stock, sauf rupture accidentelle.

Circuits intégrés linéaires Siemens

Type		
– Radio A.M. (PO – GO – OC)		
TCA 440	DIL 16	23.20
TDA 1046	DIL 16	30,10
S 054 T	DIL 14	33,00
S 187 B	DIL 28	280.85
S 88	DIL 14	213.60
– Radio F.M. + Décodeur stéréo		
S 041 E	TO-100	40 50
S 041 P	DIL 14	17,50
S 042 E	TO-100	52,25
S 042 P	DIL 14	19,70
SDA 5690	DIL 28	146,00
TBA 120 S	DIL 14	11,55
TCA 4500A	DIL 16	39,35
TDA 1047	DIL 18	32 40
– Affichage à LED et sur tube image		
SDA 2004	DIL 18	66,20
SDA 2005	DIL 18	114,30
SDA 2014	DIL 18	57.20
SDA 5680	DIL 28	253,95
UAA 170	DIL 16	19,00
UAA 170 L	DIL 16	27.85
UAA 180	DIL 18	19.00
SAB 3211	DIL 18	30,10
SAB 3211Z	DIL 16	30,10
– Synthèse de fréquence et de tension		
S 0436	DIL 6	58,00
SDA 2001	DIL 18	94,90
SDA 2004	DIL 18	94,80
SDA 2005	DIL 18	114,30
SDA 2007	DIL 18	74.90
SDA 2008	DIL 18	73.65
SDA 4040	DIL 18	60,85
SDA 4041	DIL 18	85,30
SDA 5650r (Mémoire)	DIL 18	70,50
SDA 5690 TDB 0453A	le jeu	146,00
S 187 B	DIL 28	280,85
S 89	DIL 14	213,60
– Fréquence intermédiaire vidéo + CAF de TV		
TBA 4000	DIL 14	25,60
TBA 1441	DIL 16	30,10
TDA 4280	DIL 8	18,50
TDA 5500	DIL 16	34,80
– Fréquence intermédiaire son TV		
TBA 120 S	DIL 14	11,55
TDA 1046	DIL 16	24,40
TDA 2840	DIL 14	28,95
TDA 2841	DIL 18	34,30
TDA 4280T	DIL 18	43,15
– Basse fréquence Radio + TV		
TDA 1037	SIL 9	19,70
TDA 2870	TO-220/7	28,95
TDA 3000	TO-220/7	32,40
TDA 4290	DIL 14	31,40
– Commutation canaux et BF		
SAS 560 S	DIL 16	27,85
SAS 570 S	DIL 16	27,85
SAS 580	*DIL 18*	*28,95*
SAS 590	DIL 18	28,95
SAS 5800	DIL 22	40,50
SAS 5900	DIL 18	37,80
SAS 6800	DIL 18	36,00
SAS 6810	DIL 6	17,40
TDA 1195	DIL 18	42,80
– PAL + Synchro + Balayage + Alimentation TV		
TDA 2522	DIL 16	46,35
TDA 2560	DIL 16	38,30
TDA 2590	DIL 16	31,40
TDA 4600	DIL 18	35,60
– Télécommande par infrarouge		
SAB 3209	DIL 18	105,00
SAB 3210	DIL 16	58,00
SAB 3211	DIL 16	30,10
SAB 3271	DIL 16	86,20
SAB 4209	DIL 16	105,00
SAB 32112	DIL 16	30,10
SDA 2007	DIL 18	74,90
SDA 2008	DIL 18	73,65
TDA 4050	DIL 8	27,85
– Diviseur de fréquence		
S 0436	DIL 6	58,00
SDA 2001	DIL 18	94,80
SDA 4040	DIL 14	60,85
SDA 4041	DIL 18	95,30
S89 500 MHz	DIL 14	213,60

ATTENTION
Fiches information technique gratuites pour l'achat d'un CI Liste de Prix des Fiches information et notes d'Application sur demande
CARTES CLUB SIEMENS sur demande. Nombreux AVANTAGES.

Type		
S 566 B	DIL 8	38.60
S 576 C	DIL 8	42.00
SAJ 141	DIL 8	44.85
SAS 231 W	Plast.	46,25
SAS 250	Plast.	24.00
SAS 261	Plast.	22.15
TAA 521A	DIL 14	8.95
TAA 761S	TO-78	19,35
TAA 761A	DIL 6	8.00
TAA 765A	DIL 6	10,45
TAA 861A	DIL 6	7,75
TAA 865A	DIL 6	9.95
TAA 2761A	DIL 8	12.30
TAA 4761A	DIL 14	18.65
TAB 1453A	DIL 6	20.00
TBA 221 B	DIL 8	4.50
TBA 830G	TO-72	58.00
TBB 0747A	DIL 14	10,25
TBB 0748B	DIL 8	10.00
TBB 1458B	DIL 8	10,25
TBB 2331B	DIL 8	12.30
TBB 4331A	DIL 14	18.65
TCA 105	DIL 6	21.10
TCA 205A	DIL 14	26.20
TCA 311A	DIL 8	8.75
TCA 315A	DIL 8	11,20
TCA 321A	DIL 6	8.75
TCA 325A	DIL 6	11,20
TCA 331A	DIL 6	8,75
TCA 335A	DIL 6	11,20
TCA 345A	DIL 4	19.85
TCA 671	DIL 14	14.25
TCA 871	DIL 14	14.25
TCA 780	DIL 16	39.35
TCA 855	DIL 14	35.60
TCA 965	DIL 14	22.90
TDB 0117T	TO-220	37.45
TDB 0555B	DIL 8	8.50
TDB 0556A	DIL 14	10.50
TDB 0723A	DIL 14	10.00
TDB 7805T	TO-220	10.50
TDB 7806T	TO-220	10.50
TDB 7808T	TO-220	10.50
TDB 7812T	TO-220	10.50
TDB 7815T	TO-220	10.50
TDB 7818T	TO-220	10.50
TDB 7824T	TO-220	10 50
TFA 1001	W Plast.	47.00

Composants optoélectroniques Siemens

Afficheurs 7 segments LED

		Pol.	Rouges T.T.C.	Verts T.T.C.
Les nouveaux	7 m/m	Pol.		
HA 1075 r	chiffre	AC	7.85	
HA 1077 r	chiffre	KC	7.65	
Les nouveaux	10 m/m	Pol.		
HA 1105 r	chiffre	AC	7.20	
HA 1106 r	signe	AC	7.20	
HA 1107 r	chiffre	KC	7.20	
HA 1108 r	signe	KC	7.20	
Déjà commercialisés 13,5 m/m				
Simples		Pol.		
HA 1141	chiffre	AC	7,65	11 10
HA 1142	signe	AC	7,65	11 10
HA 1143	chiffre	KC	7,65	11,10
HA 1144	signe	KC	7,65	11,10
Doubles				
HA 2142 r	chiffre	AC	17,00	
HA 2143 r	c. + s.	AC	17,00	
HA 2144 r	chiffre	KC	17 00	
HA 2147 r	c. + s.	KC	17 00	
Déjà commercialisés 18 m/m		Pol.		
HA 1181	chiffre	AC	11,45	13 30
HA 1182	signe	AC	11,45	13,30
HA 1183	chiffre	KC	11,45	13,30
HA 1184	signe	KC	11,45	13,30

Photorésistances

	R Obsc. MΩ	R Lum KΩ		
RPY 60	100	0.3-0,8	TO5	20.85
RPY 61	1	0,3-0,8	TO5	20.85
RPY 62	100	3.5	TO5	20.85
RPY 63	1	0,3-0.8	TO5	20.85
RPY 64	100	3.5	TO5	20.85
FWC 9801	0,5	3	Chip	8,10
FWC 9802	1.5	8	Chip	9.30

Diodes LED

	c	
3 m/m		
LD 30 A	r	1,15
LD 35 A	j	1,45
LD 37 A	v	1,45
5 m/m		
LD 41 A	r	1,15
LD 55 A	j	1,40
LD 57 A	v	1,45
Haute lum 5 m/m		
LD 52 CA	r	3.80
LD 52 C	r	4.50
LD 56 CA	j	4.25
LD 56 C	j	4.70
LD 57 CA	v	3,10
LD 57 C	v	4,10
Plates 5 × 2,5		
LD 80 A	r	1,40
LD 86 A	j	2.05
LD 87 A	v	1,65
1 m/m		
LD 121	r	4,40
LD 161	j	4,80
LD 171	v	4,00

Diodes en ligne

1/10" unitaire et lignes

LD 461 (1)	r	1,60
LD 463 (3)	r	6,50
LD 464 (4)	r	8,65
LD 466 (6)	r	13,55
LD 468 (8)	r	18,00
LD 460 (10)	r	23,40
LD 481 (1)	j	1,65
LD 483 (3)	j	6,85
LD 484 (4)	j	8,95
LD 486 (6)	j	14,20
LD 488 (8)	j	18,90
LD 480 (10)	j	24,60
LD 471 (1)	v	1,65
LD 473 (3)	v	6,85
LD 474 (4)	v	8,85
LD 476 (6)	v	14,20
LD 478 (8)	v	18,90
LD 470 (10)	v	24,60

Diodes infrarouges

	P de Ray.		
LD 242 III	6,3-12,5	TO18	8,30
LD 271	15	Led 5	3,30
CQY 17 IV	10-20	TO18	16,95
CQY 17 V	15-30	TO18	20,52
CQY 77 II	12,5-25	TO18	16,95
CQY 77 III	20-40	TO18	20,50
CQY 78 II	1,6-3,2	TO18	20,35
CQY 78 III	2,5-5	TO18	24,65

Photodiodes

	Sens	
BP 104	40 Plast.	13,95
BPW 32	10 Plast.	19,90
BPW 33	50 Plast.	24,25
BPW 34	70 Plast.	13,85
BPX 61	70 TO5	27,45
BPX 63	10 TO18	15,30
BPX 66	8 TO18	38,65
BPX 91 B	50 Plast.	20,85
SFH 200	20 Plast.	14,60
SFH 203	7 TO5	29,65
SFH 205	50 Plast.	8,90

Phototransistors

BP 103 II	0,25-5,0	TO18	7,05
BP 103 III	0,4-0,8	TO18	7,35
BP 103 IV	0,63-1,25	TO18	8,10
BP 103 B III	4,8	LD 5	3,70
BPY 61 IV	3,2-6,3		42,40
BPY 62 II	2-4	TO18	7,00
BPY 62 III	3,2-6,3	TO18	7,65
BPX 81 I	0,63-1,25	1/10"	3,85
BPX 38 III	0,63-1,25	TO18	18,45
BPX 38 IV	1,6-3,2	TO18	19,60

Extrait de notre gamme composants optoélectroniques CATALOGUE COMPLET et TARIFS sur demande.

Forfait d'expédition

Chèque à réception **15 F**
en C R **25 F**

MINIMUM DE COMMANDE : 50 F T.T.C.

SIEMENS CHIMIQUES AXIAUX Professionnels

V	MF	TTC
6,3	10	1,50
10	22	1,15
	47	1,20
	4700	7,00
	10000	9,60
16	4,7	1,50
	100	1,60
	220	1,75
	470	2,45
	1000	3,15
	2200	4,30
	4700	8,75
25	*2,2*	*1,50*
	10	1,15
	22	1,20
	47	1,45
	100	1,65
	220	2,10
	470	2,25
	1000	4,15
	2200	7,15
	4700	8,90
40	1	1,50
	4,7	1,15
	10	1,20
	22	1,40
	47	1,55
	100	1,65
	220	2,50
	470	3,20
	1000	4,30
	2200	8,00
63	0,47	1,50
	2,2	1,15
	4,7	1,20
	10	1,45
	22	1,55
	47	1,70
	100	2,30
	220	3,05
	470	5,00
	1000	7,80
100	0,47	1,15
	1	1,15
	2,2	1,20
	4,7	1,40
	10	1,55
	22	1,80
	47	2,00
	100	2,90
	220	4,90
	470	7,80

CONDENSATEURS SIEMENS à film plastique métallisé

NF	250 V T	400 V
B 32560		
1	0,60 K	0,65 J
1,5	0,60 K	0,65 J
2,2	0,60 K	0,65 J
3,3	0,60 K	0,65 J
4,7	0,60 K	0,65 J
6,8	0,60 K	0,65 J
10	0,60 J	
15	0,60 J	
22	0,60 J	
33	*0,60 J*	
47	0,65 J	
68	0,70 J	
100	0,70 J	
	100 V	
150	0,85 J	
220	1,10 J	
330	1,50 J	
470	1,75 J	
680	2,30 J	
MF		
B 32561		
1	2,75 J	
B 32562		
1,5	3,25 J	
2,2	4,00 J	

Documentation et Prix pour l'ensemble de cette Série sur demande
J = 5 %
K = 10 %

MKH

B32560 : 7,5 mm
B32561 : 10 mm
B32562 : 15 mm

d

Remise par quantités nous consulter

Prix Industrie et Revendeurs nous consulter

SIEMENS Condensateurs au polypropylène

avec sorties centrales et axiales

B 33 063

Capacité nominale en pF	Dimensions d × l mm	
630 Vdc	Tolérance ± 1 pF ≙ F	
2	4,0 × 11,5	1,50
3	4,0 × 11,5	1,50
4	4,0 × 11,5	1,50
5	4,0 × 11,5	1,50
6	4,0 × 11,5	1,50
8	4,0 × 11,5	1,50
10	*4,0 × 11,5*	*1,50*
15	4,0 × 11,5	1,50
22	4,0 × 11,5	1,50
33	4,0 × 11,5	1,50
630 Vdc	Tolérance ± 2,5 % ≙ H	
47	4,0 × 11,5	1,26
68	4,5 × 11,5	1,26
100	4,5 × 11,5	1,26
150	4,5 × 11,5	1,15
220	4,5 × 11,5	1,15
330	4,5 × 11,5	1,15
160 Vdc	Tolérance ± 2,5 % ≙ H	
470	4,5 × 11,5	1,06
680	4,5 × 11,5	1,06
1000	4,5 × 11,5	1,06
1500	4,5 × 11,5	1,10
2200	5,0 × 11,5	1,10
3300	5,7 × 11,5	1,10
4700	6,4 × 11,5	1,10
6800	7,5 × 11,5	1,30
10000	8,7 × 11,5	1,30
630 Vdc	Tolérance ± 2,5 % ≙ H	
470	5,0 × 11,5	1,15
680	5,6 × 11,5	1,15
1000	6,0 × 11,5	1,20
1500	6,8 × 11,5	1,20
2200	7,9 × 11,5	1,20
3300	7,6 × 16,5	1,20
4700	8,7 × 16,5	1,20
6800	10,0 × 16,5	1,40
10000	10,4 × 21,5	1,40

Varistor (Vdr) SIOV® Limitation de courant
Caractéristiques électriques
– Tension : 14 à 1.500 V
– Courant de choc : 4.000 A
– Energie absorbée : jusque 160 Ws
– Charge limite : 0,8 W
– Coefficient de temps : < 0,5 10⁻³/° C
– Temps de réponse : < 50 ns
Listes de Prix et Documentation sur demande

SIEMENS CHIMIQUES RADIAUX Professionnels

V	MF	TTC
10	220	1,60
	470	1,90
16	47	1,30
	100	1,50
	220	1,80
	470	2,25
	1000	2,80
25	47	1,30
	100	1,55
	220	1,90
	470	2,80
40	*22*	*1,30*
	47	1,45
	100	1,80
	220	2,60
	470	3,20
63	1	1,30
	2,2	1,30
	4,7	1,30
	10	1,30
	22	1,45
	47	1,80
	100	2,45
	220	3,10

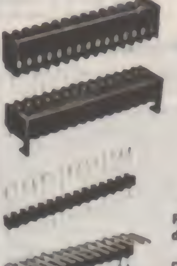
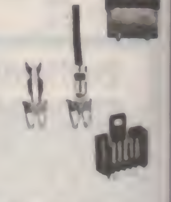
lumberg

	Nombre des contacts	
KRE 2	2	2,55
KRE 3	3	3,00
KRE 4	4	3,60
KRE 6	6	5,25
KRE 8	8	6,90
KRE 10	10	8,60
KRE 12	12	10,25
KRE 16	16	14,60

Ecartement sur isolant 4 mm, **écartement air** 4 mm, tension de service 250 V suivant VDE 0110 en groupe d'isolement C. **Tension de claquage** entre deux contacts voisins > 3 KV eff. sans le circuit imprimé.

BARRETTE de connexion pour circuit imprimé au pas de 5 m/m.

lumberg Connecteurs Minimodul

Réglettes mâles et femelles de 2 à 20 contacts

DOCUMENTATION ET TARIFS SUR DEMANDE

RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée

N° 394 Septembre 1980

sommaire

Ce numéro comporte deux encarts numérotés
a) 83, 84, 85, 86
Sogeform, µ Systèmes, Haut-Parleur, Vidéo Actualité
b) 87, 88
Eurelec

Notre couverture : Nous vous proposons la réalisation de divers montages de jeux de lumière susceptibles de créer les ambiances les plus variées. Cliché **Max Fischer.**

Ont participé à ce numéro
A. Benard, B. Duval, P. Gueulle, D. Jacovopoulos, F. Juster, A. Lefumeux

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris

Direction - Rédaction - Administration - Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200-33-05

Radio Plans décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles, celles-ci n'engageant que leurs auteurs

Les manuscrits publiés ou non ne sont pas retournés

Président-directeur général
Directeur de la publication
Jean-Pierre VENTILLARD

Rédacteur en chef :
Christian DUCHEMIN

Secrétaire de rédaction :
Jacqueline BRUCE

Tirage du précédent numéro
99 500 exemplaires

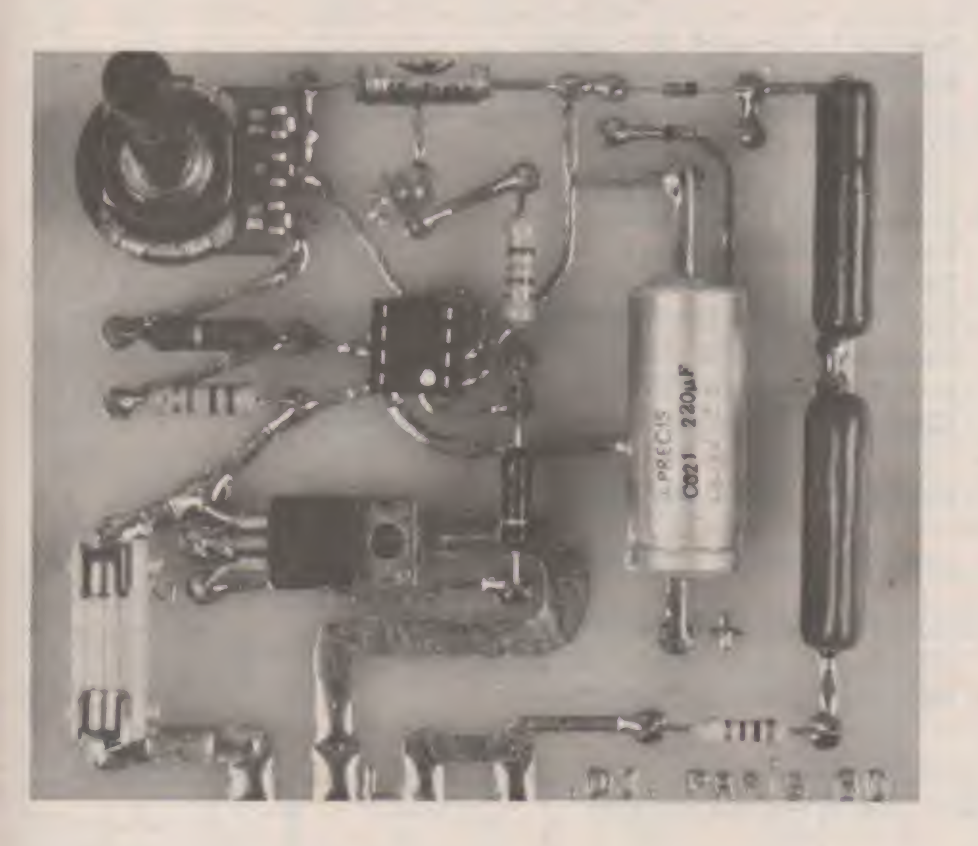
OJD 1976

Publicité : Société Parisienne d'Edition
Département publicité - **Mlle A. DEVAUTOUR**
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. 200.33.05

Abonnements :
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
France : 1 an **55 F** - Etranger : 1 an **70 F**
Pour tout changement d'adresse, envoyer la dernière bande accompagnée de 1 F en timbres
IMPORTANT : ne pas mentionner notre numéro de compte pour les paiements par chèque postal

Dépôt légal 3e trimestre 1980 - Editeur 871 — Mensuel paraissant le 25 de chaque mois
Distribué par S.A.E.M. Transport-Presse - Composition COMPORAPID - Imprimerie DULAC et JARDIN EVREUX

Dans ce numéro consacré en particulier à l'animation lumineuse, l'auteur présente trois réalisations. Voici d'abord le gadget qui tentera les débutants par son schéma simple et efficace, son coût inférieur à 50 francs, et ses composants très courants. Il faut signaler que la vitesse de clignotement peut varier dans une plage très étendue avec un simple potentiomètre et l'on parviendra même à un effet pseudo-stroboscopique à partir des valeurs mentionnées.



CLIGNOTANT ECONOMIQUE

1) LE SCHÉMA DE PRINCIPE

Sa simplicité est due à l'emploi du populaire 555, le multivibrateur tranquille, voir **figure 1.** On l'a ajusté pour qu'il présente des « 0 » et des « 1 » de durées sensiblement égales sur sa sortie (pin 3), et l'on commandera un triac avec les « 0 » et une LED avec les « 1 ». La LED a pour rôle de signaler le fonctionnement de l'appareil lorsque la lampe secteur est éteinte, de plus elle contribue à équilibrer le fonctionnement de l'alimentation spéciale, qui se passe de transformateur secteur. Le triac, lui, est commandé dans sa zone de meilleure sensibilité, c'est-à-dire, en continu, avec une tension de gâchette toujours négative par rapport à l'Anode 1. Les initiés disent qu'il s'agit d'un mode de déclenchement dans les quadrants II et III. Dans ce cas, on n'aura besoin que de 25 mA de courant de gâchette pour amorcer le triac (au lieu du double dans les autres modes de commande), ce qui permet de concevoir une alimentation « spéciale-budget ». Cette alimentation utilise l'impédance réactive présentée par un condensateur que parcourt l'alternatif du réseau. Cette impédance est réactive en ce sens que tension et courant sont déphasés l'un par rapport à l'autre, et donc se courent **après**

sans pouvoir se rattraper. Ceci implique qu'à tout instant, le produit tension x courant est égal à 0, et donc la puissance dissipée dans le condensateur aussi. Le risque de destruction en puissance étant éliminé, il reste le problème de la destruction par surtension. Soyez attentifs : sur une sinusoïde d'amplitude 220 V (efficaces), la tension instantanée pouvant exister entre 0V (l'axe du sinus) et une crête positive ou négative (le haut ou le bas de ce sinus) est égale à 220 x 1,414 fois, ce qui donne (aïe ma tête !) 311 volts, valeur de crête. On peut donc croire que tout condensateur isolé à 400 V peut convenir. Ce serait oublier que le secteur distribue généreusement des surtensions courtes (mais bonnes) dues aux démarrages de frigo et autres gourmands. Si le malheur veut que cette pointe se produise au point maximum de la courbe, la tension parasite (et de même sens) s'ajoute à nos 311 volts, pour dépasser franchement 400 volts, l'électroménager résiste, mais adieu notre condensateur. La fiabilité ne peut donc être atteinte qu'au prix de condos spéciaux, rares et chers. Voilà pourquoi nous avons mis en série deux condensateurs (C_3 C_4) isolés à 250 volts. Ce procédé résout tous les problèmes, mais il faut doubler la valeur voulue globalement pour faire chacun d'eux. Pour faire un 0,47 μF, on place deux modèles 1 μF en série.

Après ces explications un peu détaillées, mais si peu connues, il reste à dire que C_2 est un réservoir pur et simple, chargé en continu par le redresseur va-et-vient que forment avec lui D_1 et D_2. Le triac pourra être quelconque, pour une charge allant jusqu'à 2 ampères (450 W en 220 V), aucun radiateur ne s'impose, laissez-le chauffer. Par contre, il est souhaitable de choisir (si possible) un modèle à courant de gâchette inférieur ou égal à 50 mA, sinon l'alimentation faiblira et l'ampoule sera insuffisament lumineuse. Le fusible, lui, est une précaution qu'imposent sécurité et faible coût.

2) LA CARTE IMPRIMÉE

Selon la méthode chère à l'auteur, on remarque que les composants sont situés côté cuivre. L'intérêt pour vous est double : pouvoir poser debout les pièces (tenues par leurs soudures), et donc permettre mise au point et dépannage par le dessus, ce qui est très pratique. Ensuite, puisque les fils ne traversent pas l'époxy, pouvoir coller le circuit côté isolé (dessous) ; l'Araldite c'est plus rigolo que les vis et les entretoises (et ça parfume). Une boîte de cigares en bois (ou autre) pourra abriter la carte, avec un trou pour laisser passer le réglage de vitesse situé au-dessus. Avec une pointe métallique, ou la perceuse, on marquera les trous de repérage A TRAVERS UNE PHOTOCOPIE OU UN CALQUE

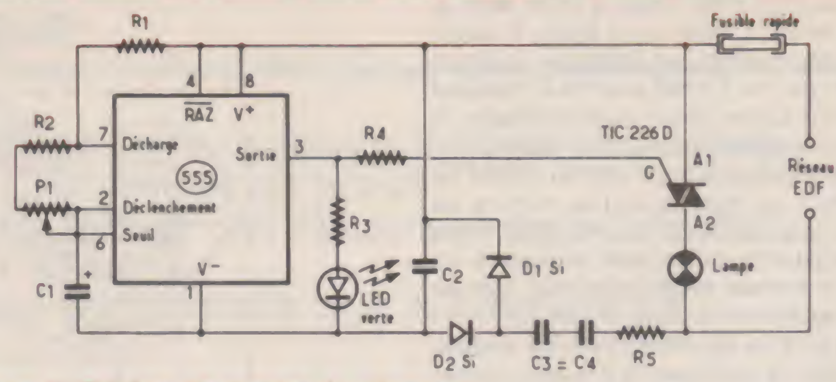


Figure 1 : Schéma de principe du clignoteur.

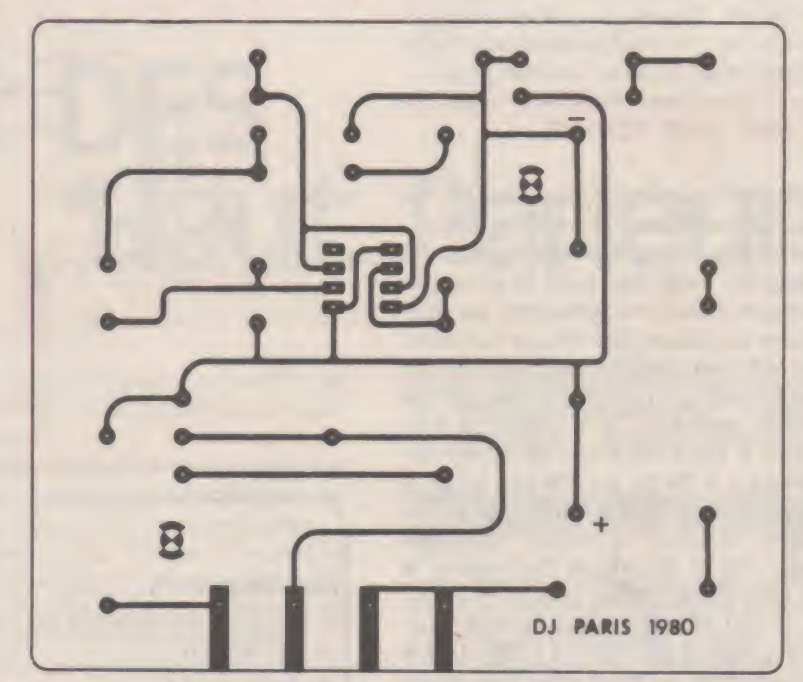
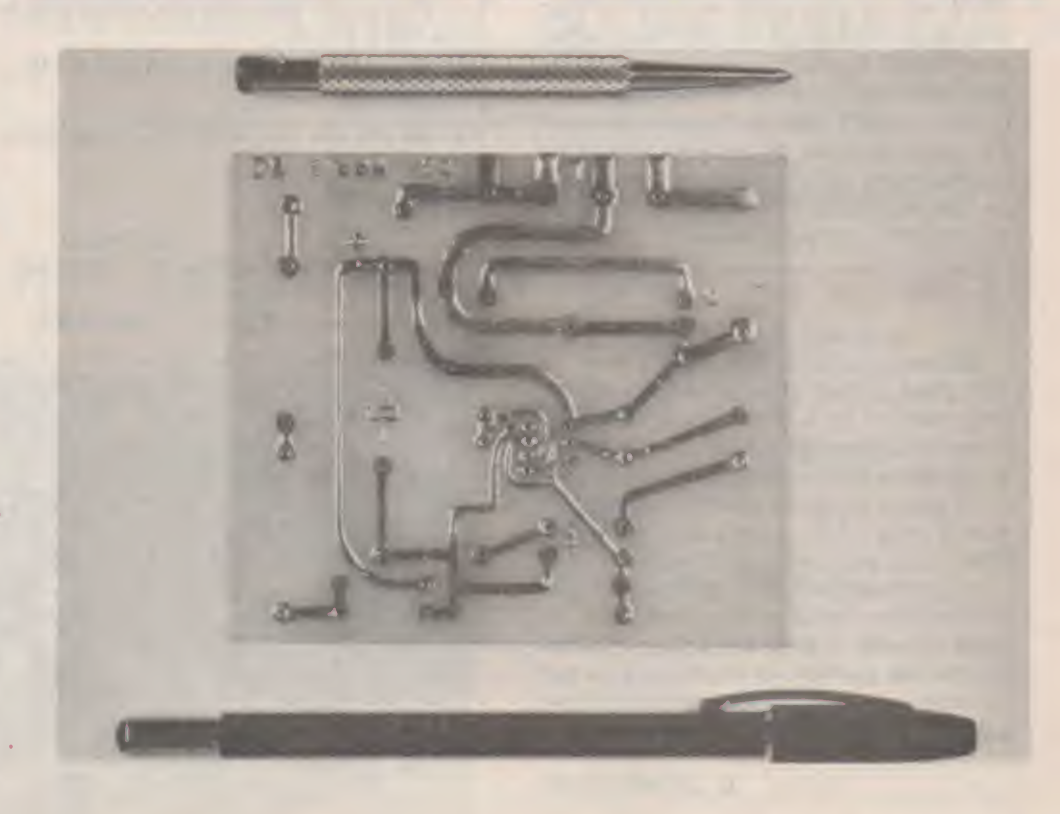


Figure 2



du circuit imprimé. Reste à relier avec le stylo, selon le tracé de la **figure 2**, après séchage, rectifier les fautes en grattant avec la pointe. Etamer avec de la soudure fraîche le cuivre, c'est l'idéal électrique et la carte devient inoxydable. Nettoyez le flux de soudure avec un chiffon imbibé de TRICHLO (on vous interdit de le boire, de trop le respirer, ou de fumer à côté). Votre circuit est alors impeccable, et ressemble à notre document photographique. Montez alors les éléments dans le bon sens, voir **figure 3**, faites de belles soudures, coudez les pattes de composants à la pince, surélevez-les de telle sorte qu'ils ne touchent pas le cuivre. Signalons que le montage fonctionne en 110 V si l'on remplace C_3 ou C_4 par un strap, le reste ne change pas.

3) LA MISE SOUS TENSION

Raccordez une lampe de chevet ou un spot sur les contacts centraux, le 220 sur les contacts extérieurs. Placez le 555 sur son support, contrôlez bien le sens des composants polarisés. Branchez au secteur. Dans la plupart des cas, le fonctionnement idéal est atteint après cinq minutes de fonctionnement (les chimiques doivent d'abord se reformer). Si la lampe ne s'allume pas à fond, le filament « chante » certainement à 50 Hz ou 100 Hz. C'est le signe d'un courant de gâchette incorrect, il faut alors modifier la valeur supposée standard (180 à 220 Ω) de R_4 jusqu'à la pleine luminosité, et au silence du filament. R_4 doit être contenue dans la fourchette approximative 100 Ω à 1 000 Ω. Si le trouble persiste, le triac n'est pas assez sensible, utilisez-le pour notre générateur trichrome. Si une autre marque de triac n'arrange rien (ce qui est très improbable) c'est le 555. Aux bornes de C_2, un contrôleur universel, gamme 10 V continus, mesure environ 6,5 V lampe éteinte, et environ 3 V lampe allumée. R_5 est une résistance normalement tiède qui servirait de fusible en cas de défaillance de C_3 ou de C_4, mais tout ira bien, détendez-vous.

4) POUR CONCLURE

Sachons prendre des libertés avec le 555. Vous pouvez changer la cadence du clignotement en augmentant la valeur de R_2 ou de C_1 dans les deux cas, on ralentira la vitesse du phénomène. L'inertie du filament donne, à grande vitesse, une impression d'intégration, il ne paraît donc pas utile d'aller plus vite que d'origine.

Ce montage peut être appliqué à l'animation d'une vitrine pour une boutique, en toute sécurité. A Noël, vous pourrez aussi étonner les guirlandes électriques du sapin avec la vitesse variable, mais attention à vos doigts une fois sous tension...

D. JACOVOPOULOS

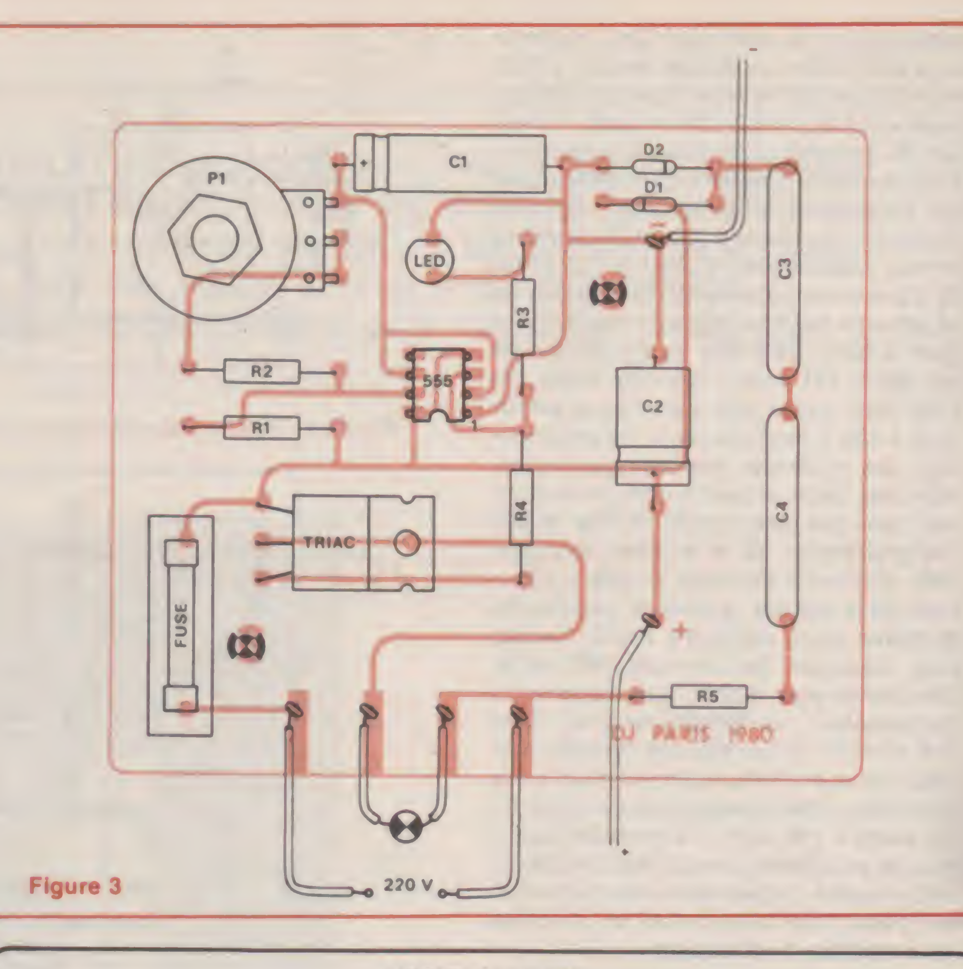


Figure 3

NOMENCLATURE

Résistances à 5 %

Couche de carbone 1/2 ou 1/4 W :
— R_1 = 1 kΩ
— R_2 = 2,2 KΩ
— R_3 = 180 Ω
— R_4 à ajuster selon les cas, valeur probable 180 à 220 Ω.
— R_5 = 100 Ω ou moins (jusqu'à 47 Ω).

Potentiomètre

P_1 de 470 kΩ LINÉAIRE (axe isolé genre RADIOHM).

Condensateurs

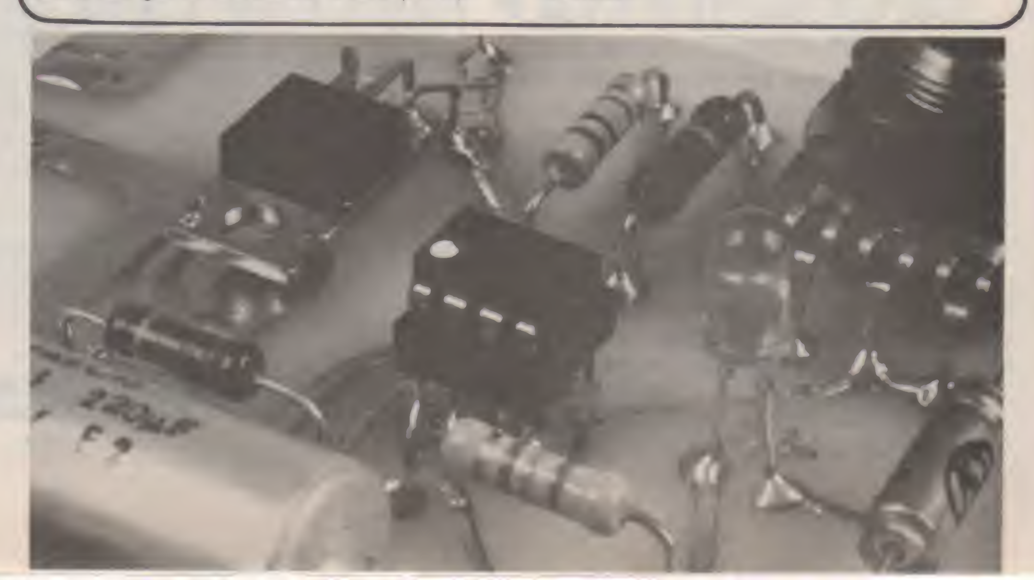
C_1 = 10 µF à 470 µF 12 V chimique.
C2 = 220 µF à é'ù µ/12 V à 25 V chimique.
C_3 et C_4 = 1 µF mylar 250 V
(ou plus) genre COGECO C 280 (RTC).

Semi-cobducteur

Circuit intégré NE 555 V, MC 1455 P_1, LM 555 CN, etc...
D_1 6 D_2 = 1 N 4148 ou 1 N 914 ou 1 N 4001 (Silicium courante).
Triac 400 V assez sensible genre TIC 226 D (Texas) ou équivalent.
Une LED verte 5 mm signalant l'état de repos du système.

Divers

Porte-fusible pour circuit imprimé. Fusible rapide 1 A (ou plus).
Fil et prises EDF. En option boîte à cigares vide et Araldite pour coller la plaquette sur le fond.



Théorie de l'acoustique

Dans cet article, nous traiterons de l'historique des haut-parleurs et nous présenterons quelques ancêtres qui, nous le pensons, sont peu ou inconnus de nos lecteurs.
Cette retrospective nous permettra de suivre l'évolution des transducteurs depuis leurs début jusqu'à l'aspect que nous lui connaissons aujourd'hui.
Nous en entreprendrons donc par la suite la description et le mode de fonctionnement.

HISTORIQUE DES Haut-Parleurs

Depuis 1876, date de l'invention du téléphone par Graham Bell, existent les premiers modèles de haut-parleurs. Ils étaient alors constitués par un écouteur auquel était adjoint un pavillon court. La membrane était alors métallique.

Sa forme est circulaire, elle a quelques centimètres de rayon, quelques dizièmes de millimètres d'épaisseur. Les pôles de l'aimant sont alors situés le plus près possible de la membrane. Cette membrane est du type encastré sur le bord extérieur. Un bref rappel pour ce type de membrane :
a) son impédance acoustique :

$$Za = \frac{1}{j\,\omega\,Ca} + j\,\omega\,Ma$$

Ca étant la compliance et Ma la masse, acoustiques
b) la fréquence de résonance fondamentale :

$$fo = \frac{1}{2\,\pi} \cdot \frac{1}{\sqrt{Ca\,Ma}}$$

L'expression de l'impédance acoustique étant valable surtout pour les fréquences inférieures à fo.

$$Ca = \frac{\pi}{1\,\varphi} \cdot \frac{1-\nu^2}{E} \cdot \frac{R^6}{h^3}$$

$$Ma = \frac{9}{5\,\pi} \cdot \frac{h\,\varrho}{R^2}$$

R : rayon de la plaque
ν : coefficient de Poisson
h : épaisseur de la plaque
E : module de young
φ : densité superficielle

Nota : le coefficient de Poisson étant de l'ordre de 0,3 pour la plupart des matériaux.

Nous verrons la validité de ces résultats ainsi que les conclusions à en tirer lors de l'étude du mouvement des membranes.

Le rendement des basses fréquences était alors très mauvais, les pavillons, pour la plupart coniques, étaient mal conçus et entraînaient d'importantes distorsions.

Ce sont ces considérations qui sont au départ des recherches théoriques et expérimentales aboutissant aux différents systèmes de reproduction du son que nous allons essayer de décrire ici. Il s'agit donc de méthodes de transformation de l'énergie électrique en énergie acoustique.

1) LE HAUT-PARLEUR MAGNETIQUE :

Il s'agit d'un aimant qui agit directement sur une lame en acier doux encastrée à l'une de ses extrémités. L'autre extrémité, libre, actionne un diaphragme conique classique, son aspect est visible **figure 1.**

Les défauts étaient nombreux : incapacité de reproduire les sons graves, mau-

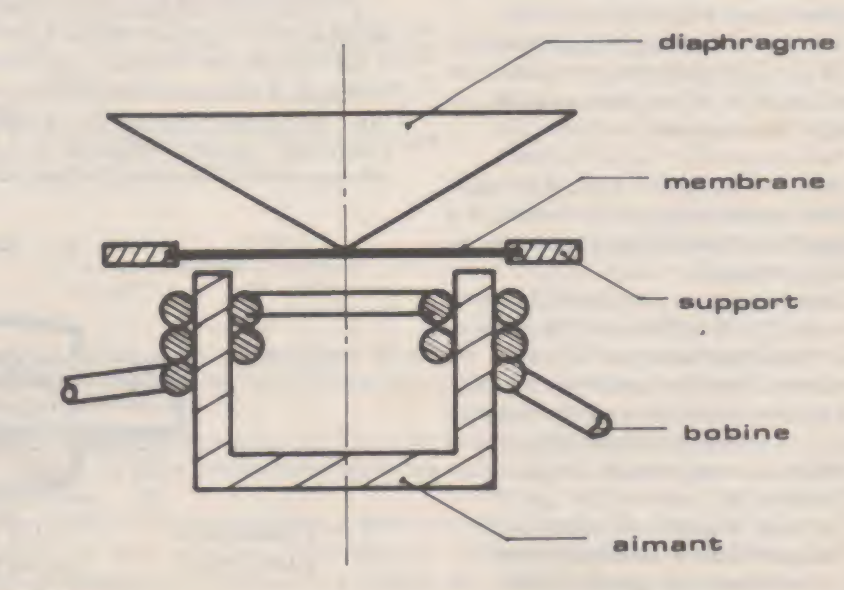


Figure 1

vaise linéarité du système magnétique (aimant, lame mobile), résonance de la lame entraînant des colorations très marquées.

Un modèle push-pull fut créé qui était une importante amélioration du système simple, mais si les défauts étaient moindres, ils restaient les mêmes et ce type de haut-parleur allait s'effacer devant la venue du haut-parleur électro-dynamique à bobine mobile.

2) LE HAUT-PARLEUR PIEZO-ELECTRIQUE

Un matériau piezo-électrique est caractérisé par une déformation sous l'action d'une différence de potentiel et réciproquement. Toujours très utilisé en têtes de lecture et microphones (de moyenne qualité), il existe quelques modèles de tweeter, toujours de moyenne qualité mais économiques en fabrication de grande série (Motorola). Le principe est difficile à étendre aux basses fréquences du fait des grandes amplitudes nécessaires à ces fréquences.

3) LE HAUT-PARLEUR A RUBAN

Ici diaphragme et bobine mobile sont une seule et même pièce (voir **figure 2**).

Le premier modèle date à notre connaissance de janvier 1923 en Allemagne, c'est un brevet de Schottky et Gerlach. Les modèles fabriqués de nos jours ressemblent beaucoup aux premiers modèles y compris la membrane en aluminium, souvent gauffrée. Les modifications portent sur la forme des pièces polaires et quelques différences de montage.

Les résultats dans l'aigu et l'extrême aigu sont fantastiques. Ils sont employés dans les systèmes les plus prestigieux en emploi du Decca dans le système Park-Levinson. Il est à noter que Decca ne fabrique plus de tweeter à ruban.

Il existe de nos jours quelques modèles japonais ainsi qu'un modèle américain séqueirra, capable d'une admissibilité en puissance exceptionnelle.

Ses défauts sont les suivants :

— L'entrefer étant très large, la sensibilité est très faible. Le remède consistant à employer d'énormes aimants est évidemment très coûteux.

— L'amplitude des mouvements de la membrane est très limitée, donc encore un type de transducteurs peu capable de performances dans les basses fréquences.

Nous savons cependant que de très gros modèles ont été réalisés, permettant une large bande de fréquence et une audition exceptionnelle.

— De même le faible rendement dans l'aigu demande souvent l'utilisation d'une charge acoustique par pavillon avec ses défauts, pour parvenir à un niveau acceptable.

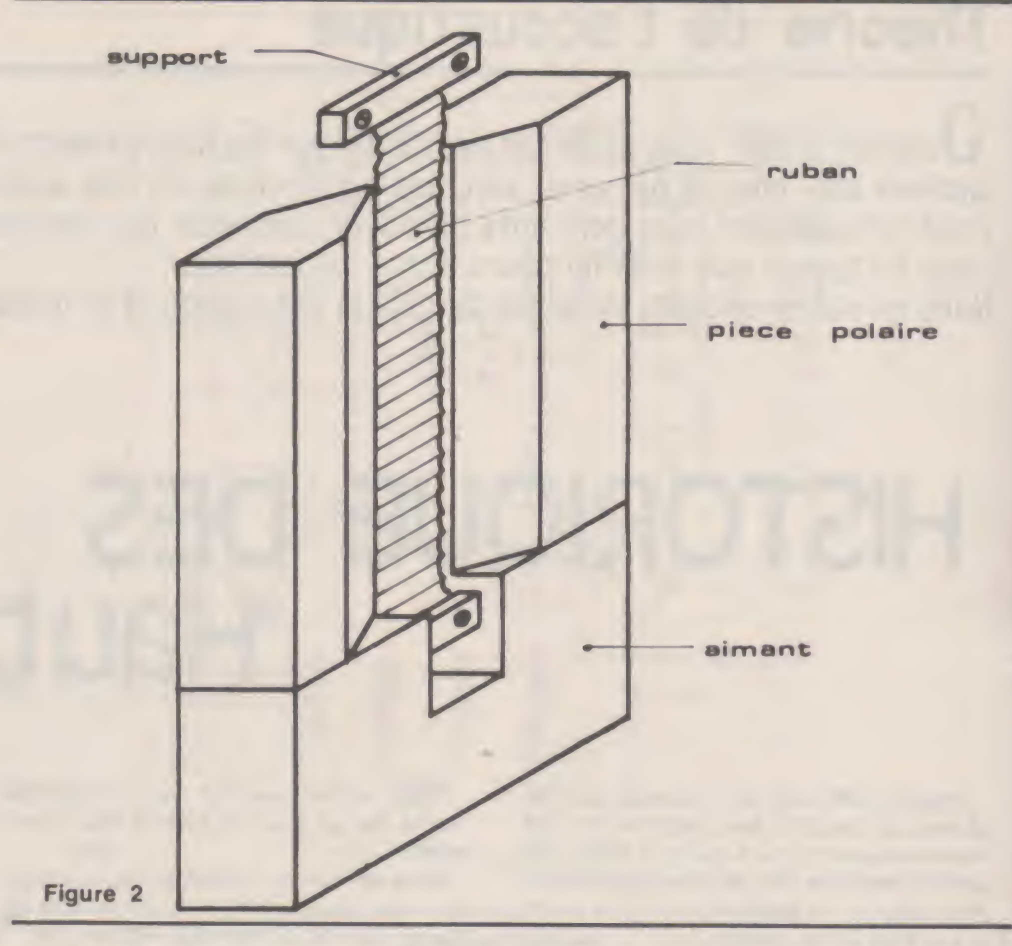


Figure 2

— Le ruban est fragile, au transport et aux transitoires.

4) LE IONOPHONE

Invention due à Siegfried Klein, un Français, reprenant une idée d'un Anglais, William Duddel qui, en 1935, parvenait à reproduire des sons en modulant directement, à l'aide d'un amplificateur, un arc électrique produit entre des électrodes de charbon.

En 1950, Klein réalise un microphone réversible, le ionophone **figure 3.**

Le ionophone n'utilise pas d'élément mécanique vibrant. Il s'agit d'une utilisation de l'effet Corona d'une décharge électrique haute fréquence produite à l'intérieur d'un petit tube en quartz fondu débouchant dans l'air ambiant par l'intermédiaire d'un pavillon. Théoriquement, c'est le transducteur parfait limité par les qualités du pavillon et par la linéarité du générateur haute-fréquence d'entretien de la décharge.

Problème aussi, longévité du tube en quartz.

Disparu du marché, il fait une réapparition au Japon sous le nom de tweeter Realon, version très étudiée, et d'une écoute extraordinaire.

Le Realon ne possède pas de pavillon, donc pas ses défauts, durée de vie du quartz très longue.

Très bonne protection contre l'émission de parasites.

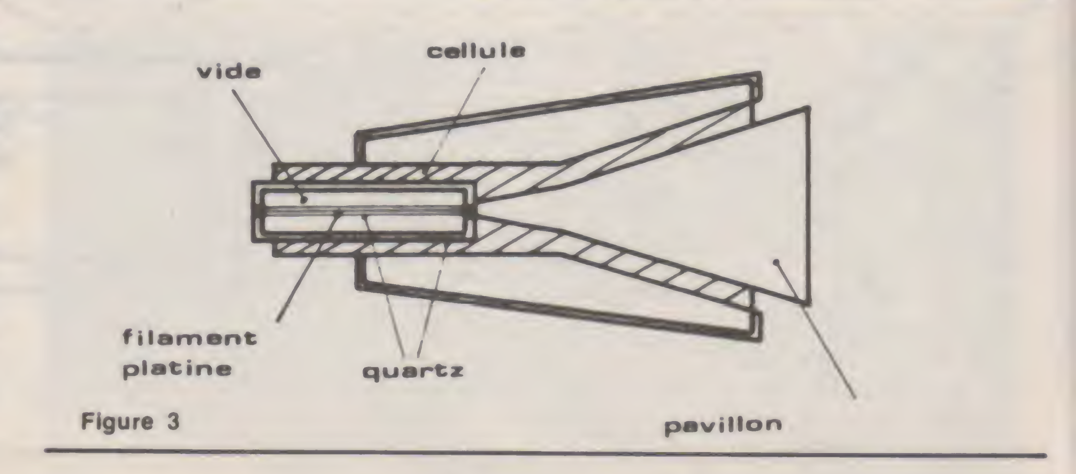


Figure 3

5) HAUT-PARLEUR ELECTROSTATIQUE

Il utilise le principe d'un condensateur dont une armature serait mobile.

Soit un condensateur plan constitué par deux armatures parallèles de surface S, situées à la distance e, l'une de l'autre.

C étant la capacité du condensateur exprimée en farads, V la distance de potentiel appliquée à ses bornes, en volts. Nous avons Q = CV, Q étant la charge exprimée en coulombs.

La capacité est :

$$C = \varepsilon o \frac{S}{2}$$

Les armatures portant des charges de signes contraires, s'attirent. Cette force d'attraction entre les armatures est alors :

$$F = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{\varepsilon o S} = \frac{1}{2} \frac{CV^2}{e}$$

e étant exprimé en mètres et S en mètres carrés.
εo est la constante diélectrique du vide en farads/mètre.

Si nous superposons à la tension continue U une tension alternative v.

Donc à notre force F viendra se joindre une force alternative f.

Si nous conservons une armature rigide perforée, elle sera acoustiquement transparente et laissera ainsi passer les ondes acoustiques.

Cette armature mobile sera légère, et susceptible de déplacement.

IMPORTANCE DE LA POLARISATION

Si une tension v alternative est appliquée, la force F exercée entre les armatures devient, nous l'avons vu : F + f

Soit un axe orienté perpendiculairement au plan de nos membranes et xo le déplacement de la membrane référencé par rapport à cet axe il vient :

$$F = \frac{1}{2} \varepsilon \frac{SV^2}{(e - x\,o)^2}$$

xo étant le déplacement de la membrane sous l'action de la force F.

Si nous superposons à F, la force f résultant de v nous avons

$$F + f = \frac{1}{2} \varepsilon \frac{S\,(V + v)^2}{(e - xo)^2}$$

en considérant xo petit vis-à-vis de e - xo

Donc sous tension de polarisation F = o V = o, nous avons

$$f = \frac{1}{2} \varepsilon S \frac{v^2}{e^2}$$

Soit v de la forme

$$v = v\,o \operatorname{Sin} \omega t$$

$$v^2 = vo^2 \operatorname{Sin}^2 \omega t$$

$$= vo^2 \left(\frac{1 - \cos 2\,\omega t}{2} \right)$$

2 ωt dans l'expression indique un doublage de fréquence ! Si nous appliquons une tension de polarisation V nous avons

$$F + f = \frac{1}{2} \frac{S\varepsilon}{(e - xo)^2} (V^2 + v^2 + 2\,Vv)$$

Donc facilement :

$$f = \frac{1}{2} \frac{S\varepsilon}{(e - x\,o)^2} (2\,Vv + v^2)$$

Donc f sera proportionnelle à v si v^2 très petit devant 2 Vv, dans ce cas nous aurons une relation de la forme

$$f = \frac{S\,V\varepsilon}{(e - xo)^2} \cdot v \text{ expression linéaire}$$

Si ce n'est pas le cas, un terme en 2 ωt va transparaître et nous aurons de la distorsion par harmonique 2.

Une amélioration importante du système décrit, due à P.J. Walker (1955) est le haut-parleur électrostatique push-pull à charge constante.

Le haut-parleur de P.J. Walker couvrait la bande 40 à 14 000 Hz et avait une hauteur de 1,5 mètre.

Ici nous avons deux armatures fixes perforées, au centre desquelles nous trouvons la membrane mobile. Le diaphragme est alors au repos lorsque la polarisation est appliquée aux armatures fixes.

Les armatures fixes sont, de plus, alimentées en opposition de phase à partir d'un transformateur comme le montre le schéma.

La force agissant sur le diaphragme est donc alors proportionnelle à

$$\frac{(V + v)^2}{(e - x)^2} - \frac{(V - v)^2}{(e + x)^2}$$

Ici les termes en vV deviennent négligeables si x devient très, très petit par rapport à e.

Nous voyons d'autre part que 7 et v ne sont plus en relation linéaire pour les fortes élongations.

Pour palier cet inconvénient, P.J. Walker imagine de faire agir donc ses cellules électrostatiques en push-pull et à charge constante en introduisant une forte résistance ($\cong$ 1 000 M Ω) dans la polarisation.

Alors les charges sur les armatures sont en relation linéaire avec la tension de modulation, donc avec la force agissant sur la membrane.

Pour indication, les tensions usuelles de polarisation sont de l'ordre de 1 500 à 4 000 volts.

Il est à noter que ces transducteurs n'ont bien sûr pas une grande sensibilité. Mais semblent difficiles à surpasser surtout dans le médium.

Ils sont coûteux, du fait d'une fabrication délicate. Lors des relevés de courbe de réponse, il faut tenir compte du mode de rayonnement ainsi que de la taille de la surface émettrice.

De plus il faut, lors de la fabrication d'un tel transducteur, étudier de très près les modes de vibration de cette surface émettrice.

Notons aussi que dans les réalisations actuelles différents électrostatiques sont utilisés pour les basses et aigus, dans d'autres, trois voies et plus sont disponibles.

Les aires différentes sont étudiées, en vue d'obtenir des diagrammes polaires satisfaisants.

C'est une partie sur laquelle nous reviendrons lors du chapitre concernant la directivité.

Le diaphragme étant très léger, la reponse transitoire est excellente.

LE HAUT-PARLEUR ELECTRODYNAMIQUE A BOBINE MOBILE

Un peu d'histoire, le premier brevet décrivant un système à bobine mobile date de 1877 déposé par Siemens au nom de Ernst Wermer.

Le deuxième est de sir Oliver Lodge de 1898. Il est particulièrement intéressant car très actuel, mais ne pouvait fonctionner car il n'existait pas d'amplificateur capable de le faire fonctionner.

Vers les années 1920, sir Rice et E.W. Kellogg travaillant à la firme General Electric, étudient un nouveau type de haut-parleur.

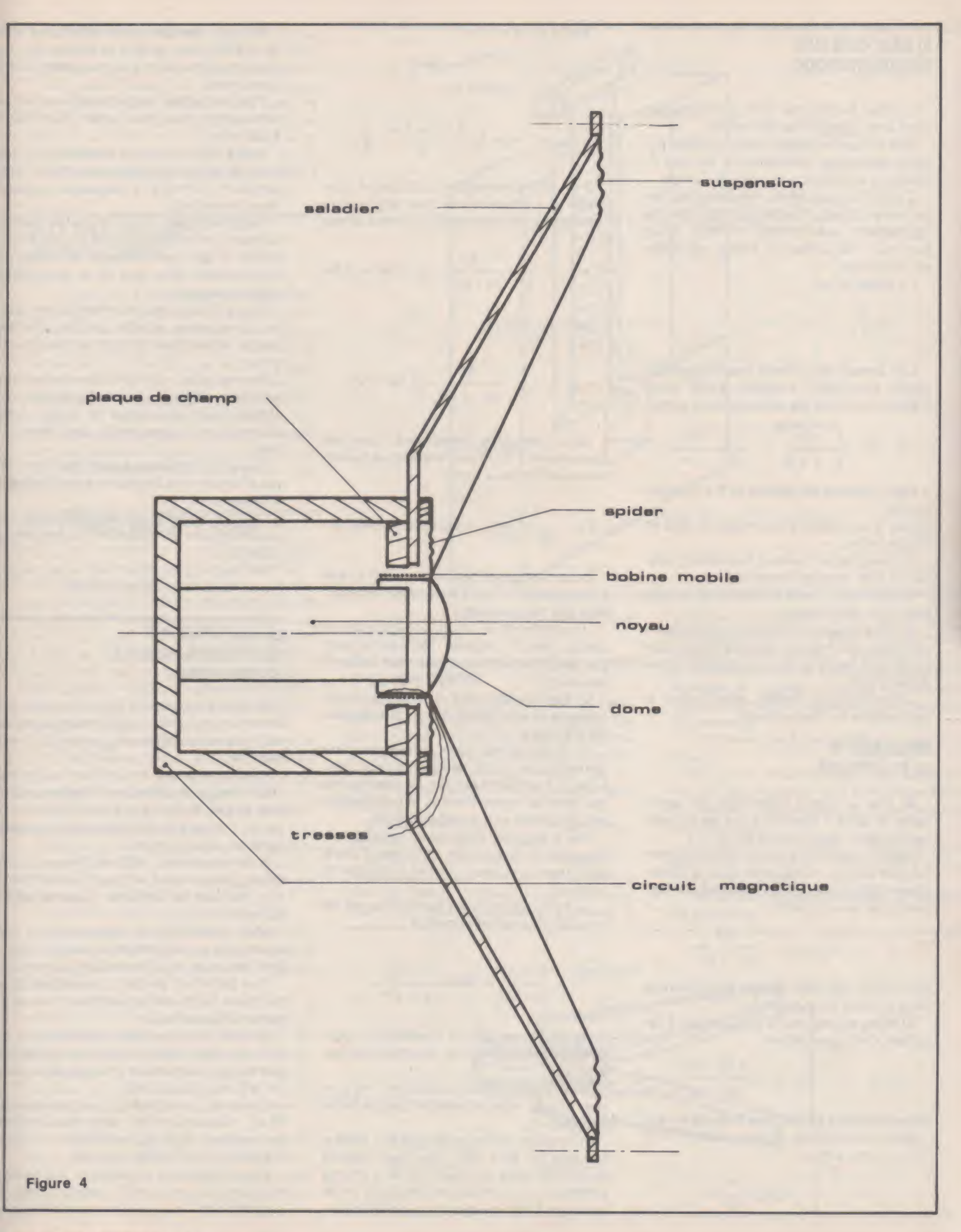
Mais, pour cela, ils commencèrent par construire un amplificateur pouvant débiter 1 watt avec une distorsion acceptable.

Puis ils mirent au point un haut-parleur de 15 cm de diamètre, monté sur une suspension caoutchouc.

En 1926, il est sur le marché américain, et dans le même temps Voigt arrive à la fin de son travail commencé 4 ans plus tôt au sein de la firme Edison Bell.

Il a mis au point un circuit magnétique de 35 kg, nécessitant 250 watts d'excitation pour obtenir dans son entrefer un champ magnétique de 12 000 œrsteds.

Pour charger sa membrane, il a également conçu un pavillon devenu célèbre appelé Voitg Tractrix Morn dont les résul-


suspension
saladier
plaque de champ
spider
bobine mobile
noyau
dome
tresses
circuit magnetique
Figure 4

tats étaient supérieurs aux pavillons de l'époque et à certains pavillons d'aujourd'hui.

Ses bobines mobiles étaient déjà en aluminium. Vers la fin des années 30 il arrive à atteindre des champs magnétiques de 20 000 œrsteds grâce à des pièces polaires spécialement étudiées et nécessitant 40 watts d'excitation seulement.

Ses premiers modèles à aimant permanent étaient des modèles du genre.

Retenons que Voigt a été un précurseur dans tous les domaines de l'électro-acoustique, il a surtout été le premier à comprendre les vertus des champs magnétiques à grande intensité.

Ce modèle de haut-parleur est actuellement le plus employé et ne semble pas prêt d'être détrôné du fait de nombreuses qualités telles que prix, robustesse, rendement possible élevé. On peut voir en **figure 4** l'aspect d'un haut-parleur contemporain.

CIRCUITS MAGNETIQUES

Dans les premiers modèles de haut-parleurs électrodynamiques, le champ magnétique était produit par un bobinage entourant le noyau : il s'agissait d'un électro-aimant. Il nécessitait une alimentation en courant continu ; une excitation qui pouvait aller jusqu'à une cinquantaine de watts. Il faut reconnaître qu'à cette époque les densités de champ magnétique obtenues à l'aide d'aimants permanents étaient loin d'atteindre celles procurées par les électro-aimants.

Le marché croissant, les fabricants d'aimants produisirent leurs efforts et ce fut la fin des excitations séparées. Il n'est pas de notre propos de considérer la technologie et l'évolution des aimants permanents, nous verrons par contre dans la description du fonctionnement des électrodynamiques, l'importance de la canalisation du flux magnétique dans l'entrefer, ainsi que les points à respecter pour conserver une bonne homogénéité en champ magnétique. Nous verrons dans le même temps la nécessité de pièces polaires conséquentes servant à reculer les seuils de saturation, limitatifs de la valeur maximum d'intensité de champ magnétique dans l'entrefer.

Abordons la description du « saladier » du haut-parleur : son rôle est tout d'abord de suspendre la membrane par, d'une part, la suspension périphérique, d'autre part, le spider centrant, lui, la base du cône constituant la membrane et la partie supérieure de la bobine mobile ; d'autre part, il maintient les pièces polaires et son extérieur permet la fixation du haut-parleur.

L'entrefer, dans lequel se déplace la bobine mobile étant très étroit, il est donc nécessaire que le saladier, en tant qu'organe de liaison, soit particulièrement rigide.

Nous avons en gros deux sortes de saladiers :

— l'un en acier embouti : il est usuel dans les fabrications en grande série pour des raisons de prix. Notons que si la tôle est d'épaisseur suffisante, il est robuste ;

— les autres sont en alliage d'aluminium moulé. Plus fragiles (aux chocs), mais beaucoup plus rigides, plus chers aussi.

Ils permettent, par contre, des reprises d'usinage permettant alors une excellente précision. Les branches permettent, du fait de leur rigidité, un dégagement arrière de la membrane plus important.

Pour toutes ces raisons, ils s'imposent dans tous les modèles professionnels. Notons aussi que les résonances propres de ces saladiers sont moins accusées que les saladiers en tôle.

BOBINES MOBILES

C'est, bien sûr, le cœur du haut-parleur. Le mouvement de la bobine mobile est un mouvement rectiligne alternatif. Elle est constituée par un grand nombre de spires, en cuivre ou en aluminium, isolées.

Les spires sont jointives et montées sur une carcasse cylindrique, en carton, en aluminium, en epoxy, parfois sur un mélange de laine de verre.

La résistance ohmique de cette bobine est fonction de la longueur du fil, du diamètre du noyau et de la section du fil.

Ici, déjà quelques difficultés.

Le support, quelle que soit sa nature, doit être parfaitement cylindrique de façon à être centré de manière précise dans l'entrefer constitué par le noyau et la plaque de champ du moteur, pièces devant elles-mêmes être centrées l'une par rapport à l'autre.

C'est une condition impérative pour que la bobine soit dans un champ magnétique homogène. Si ce n'est pas le cas, et cela se rencontre souvent sur des haut-parleurs encore aujourd'hui, la bobine ne va plus se déplacer sur son axe de référence mais monter et descendre de façon oblique, obligeant également les suspensions à des réponses non homogènes.

Le support bobine a pour rôle d'évacuer au maximum les calories de la bobine.

N'oublions pas que le haut-parleur électro-dynamique n'a jamais un gros rendement et que la plus grande partie de la puissance électrique absorbée par le haut-parleur est transformée en chaleur. C'est un point très important de l'équilibre thermique bobine-support qui joue un rôle prépondérant dans sa tenue en puissance.

En utilisant un support en aluminium, on favorise cet échange thermique.

Certains haut-parleurs se servent aussi de leur dôme en aluminium pour dissiper les calories excédentaires. Pour cela, le mandrin en aluminium touche le dôme du même diamètre que la bobine, la colle employée servant également de pont thermique.

Autre point important, les colles employées doivent supporter la température, ainsi que le vieillissement, les différences de température, en bref les conditions climatiques sévères auxquelles sont soumis les haut-parleurs (pour les usages professionnels évidemment).

La bobine est généralement constituée par du fil de cuivre émaillé thermosoudable. Le fil est bobiné sur le support fixé horizontalement, lorsque le nombre de spires est atteint on fait traverser un courant faisant fondre l'isolant et collant les spires entre elles.

La section de ce fil est ronde. Sur certains modèles la section du fil est plate, environ 0,4 x 0,1 mm pour certaines bobines.

A volume égal nous obtenons un meilleur coefficient de remplissage, donc un meilleur rendement.

D'autre part, la surface de contact sur le mandrin étant maximum, nous obtenons une bonne dissipation des calories.

La réponse dans l'aigu étant fonction de la masse des pièces en mouvement, l'adoption d'une bobine en fil d'aluminium beaucoup plus légère améliore considérablement la reproduction des fréquences élevées.

Une bobine en aluminium a un coefficient de self induction moins élevé qu'une bobine en cuivre, pour la même résistance ohimique.

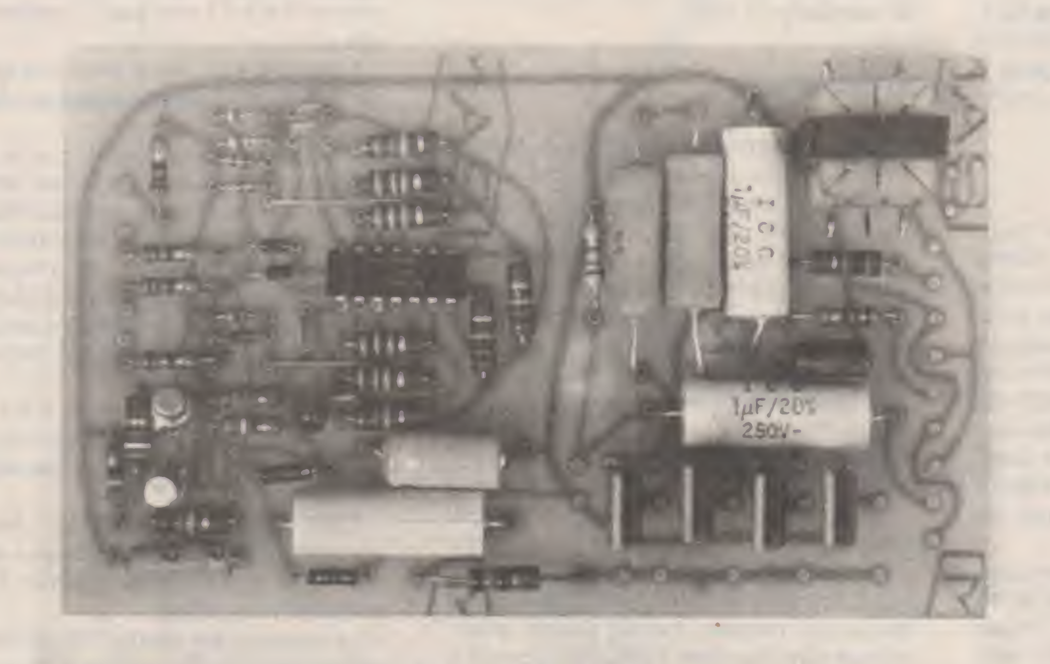
Donc son impédance varie moins en fonction de la fréquence d'ou une adaptation meilleure à l'amplificateur d'où un rendement supérieur.

La soudure sur aluminium demande la suppression de la couche d'alumine, ce qui se fait à l'aide d'un bain de soudure monté sur ultrasons.

Dans le prochain article nous verrons : les membranes - les suspensions - le rôle des gros aimants - les premiers calculs relatifs aux haut-parleurs électro-dynamiques.

A. BENARD

Il est frèquent, dans une installation de jeu de lumière, de souhaiter varier les effets produits. Ainsi, chenillard et modulateur peuvent se compléter de façon efficace.
Notre réalisation permet une notable économie de matériel puisqu'un maximum d'éléments ont été mis en commun d'une fonction à l'autre. Des inverseurs à deux positions sélectionnent ainsi l'un ou l'autre mode de fonctionnement selon l'effet désiré, sans interdire toute composition intermédiaire.



CHENILLARD MODULATEUR 4 VOIES

I) SCHEMA DE PRINCIPE DU MODULATEUR

La partie droite de la **figure 1** montre que le modulateur est du type « 3 voies + inverse », ce qui évite l'extinction de toutes les ampoules durant les silences musicaux. Les 3 voies « directes » sont commandées chacune par un potentiomètre de 100 Ω suivi d'un filtre passe-bas pour les graves et le médium, passe-haut pour les aigus. Des capacités d'assez forte valeur doivent être employées car ce circuit travaille en basse impédance. Il faut utiliser des condensateurs **non polarisés** (mylar 400 volts ou 250 volts) et donc passablement encombrants.

La résistance de 20 kΩ 16 watts (2 x 10 kΩ 8 W) vient alimenter le triac de la voie inverse lorsque le triac de graves n'est pas passant (il se trouve alors soumis à la totalité de la tension secteur).

L'adaptation à l'ampli se fait par un transformateur dont le choix ne peut pas être vraiment qualifié de critique, mais qui doit être **impérativement** conçu pour cet usage. Un transfo non approprié pourrait causer la **destruction de l'étage de sortie** de l'ampli.

II) SCHEMA DE PRINCIPE DU CHENILLARD

La partie gauche de la **figure 1,** de l'autre côté de l'inverseur quadruple attaquant les gâchettes des triacs, se rapporte au chenillard. Un transistor unijonction 2 N 2646 délivre des impulsions à une fréquence réglable dans une très large plage par le potentiomètre de 100 kΩ et pilote un compteur par 4 réalisé au moyen de deux bascules utilisant chacune 2 des 4 portes NAND à 2 entrées du circuit intégré CD 4011 B (référence CMOS la plus courante). Un décodage par portes à diodes permet d'obtenir les niveaux logiques servant au déclenchement cyclique des triacs. Notons qu'il est possible d'utiliser 4 inverseurs à 1 circuit au lieu d'un inverseur à 4 circuits et qu'ainsi on peut combiner de multiples façons sur les 4 groupes d'ampoules les fonctions « modulateur » et « chenillard ».

L'alimentation de cette partie du montage se fait selon un schéma « sans transfo » avec redressement du secteur après l'impédance chutrice constituée du condensateur de 1 µF 400 V (passer à 2,2 µF 400 V en cas d'insuffisance du 12 V) en série avec la résistance de protection de 180 Ω. La stabilisation est confiée classiquement à une diode zener.

III) REALISATION PRATIQUE

Le circuit imprimé de la **figure 2** est prévu pour recevoir tous les composants du montage, à l'exception des potentiomètres, du ou des inverseur(s) et des douilles de sortie, ces éléments étant à fixer sur le boîtier. Ce boîtier sera impérativement en plastique, car on rappelle que la tension du secteur est présente en tout point de ce montage.

Le câblage se fera selon la **figure 3** en prenant soin d'écarter à 5 mm du circuit imprimé tous les composants susceptibles de s'échauffer notablement (notamment les 10 kΩ 8 W). Il sera prudent de prévoir un fusible de 2 A sur l'entrée du 220 V.

IV) CONCLUSION :

La réalisation de ce montage ne présente aucune difficulté particulière, et la diversité des effets qu'il permet d'obtenir retiendra certainement l'attention de nos lecteurs amateurs d'éclairages originaux.

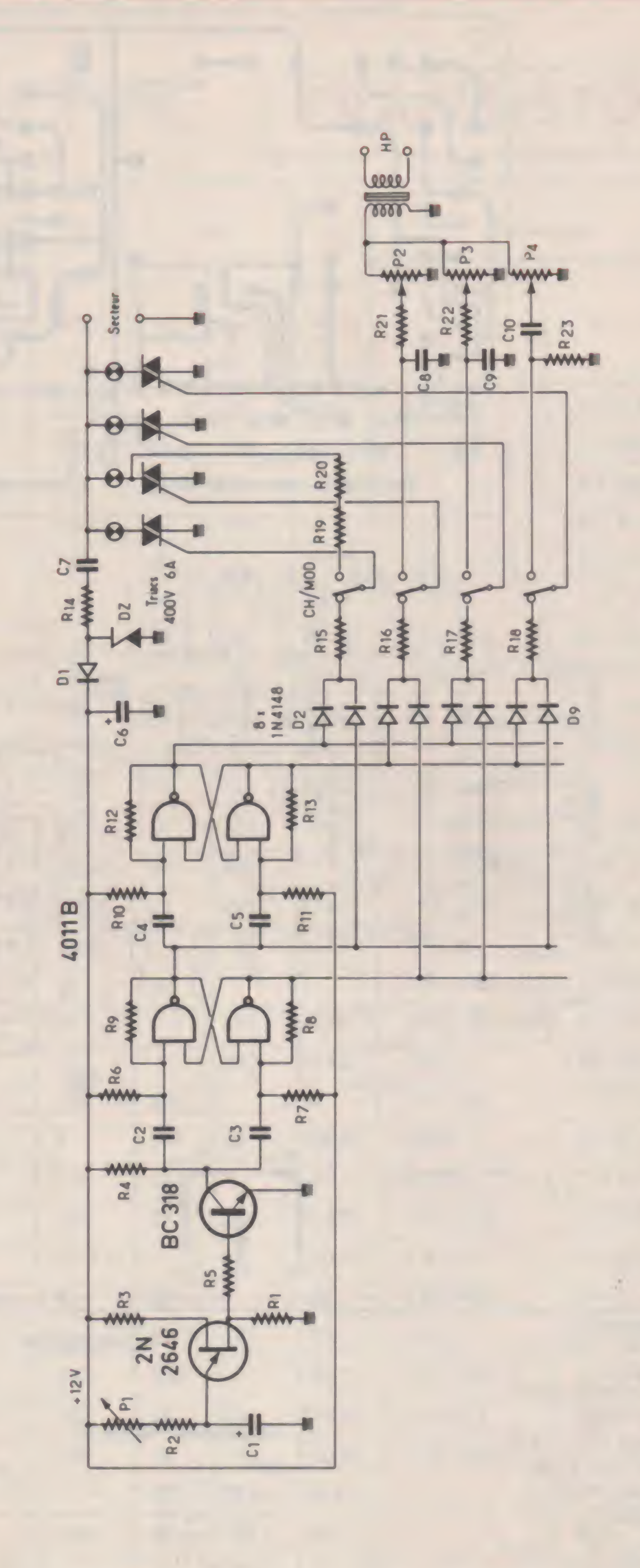


Figure 1

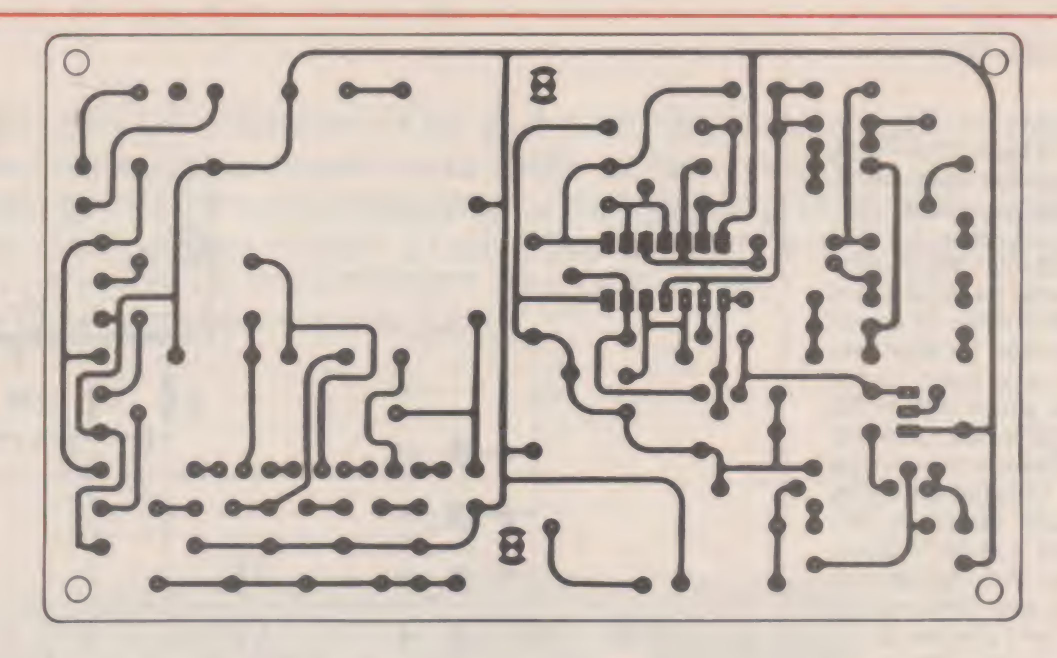
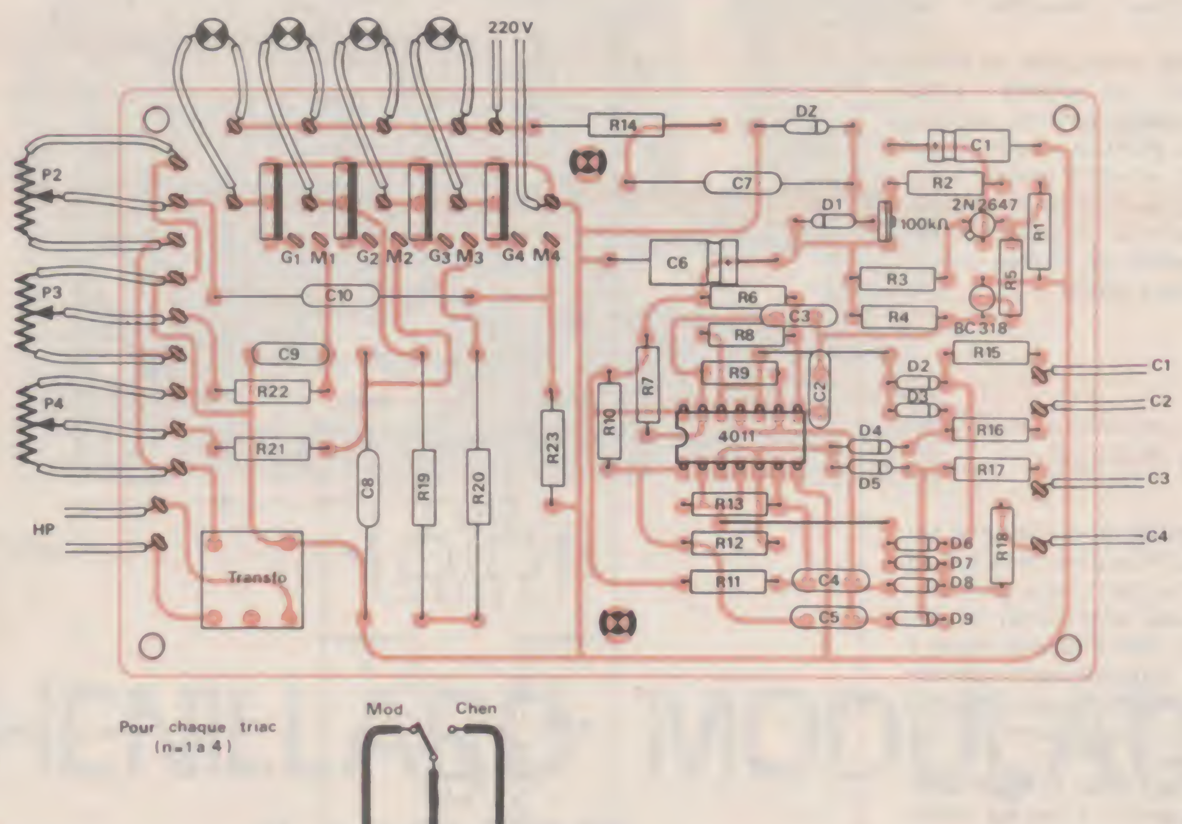


Figure 2



Pour chaque triac (n=1 à 4)

Figure 3

Patrick GUEULLE

Nomenclature

Semiconducteurs :
1 x CD 4011 BE
1 x BC 318
1 x 2 N 2646 ou 2647
D1 : 1 N 4004
DZ : zener 12 V 0,5 W
D2 à D9 : 1 N 4148
4 x triacs 400 V 6 A

Condensateurs :
C2 à C5 : 1 µF 400 V
C9 : 0,1 µF
C7, C8, C10 : 1 µF 400 V
C1 : 4,7 µF 25 V
C6 : 47 µF

Résistances 5 % 1/2 W :
R1 : 39 Ω
R 21 : 100 Ω
R 22 : 150 Ω
R 14 : 180 Ω
R3 : 390 Ω
R 15 à R18 : 560 Ω
R 23 : 2,2 kΩ
R 5 : 3,9 kΩ
R 2 : 12 kΩ
R6-R7 : 22 kΩ
R4 : 27 kΩ
R8, R9 : 33 kΩ
R11, R10 : 22 kΩ
R12, R 13 : 33 kΩ
R 19, R 20 : 10 kΩ 8 W
P1 potentiomètre 100 kΩ A
P2 à P4 : potentiomètre 10 kΩ A
1 circuit imprimé
1 transfo d'entrée
1 commutateur 4 circuits 2 positions
ou
4 inverseurs 1 circuit 2 positions

TRANSISTORS

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain min.	Gain max.	Type de boitier	Équivalences La plus approchée	Équivalences Approximative
2 SC 2037	Si	NPN	0,250	0,050	12	2,5 GHz		100	W18	V 913 A	V 913 B
2 SC 2038	Si	NPN	75	5	40	200	20	180			2 N 5977
2 SC 2039	Si	NPN	80	8	38	200	20	180			2 N 5862
2 SC 2040	Si	NPN	5	0,500	25	1,8 GHz	20	180			BFT 99
2 SC 2043	Si	NPN	25	4	70	220	50		T0220	2 SC 1816 H	2 N 5202
2 SC 2044	Si	NPN	65	6	35		50		W81		2 SC 1825
2 SC 2050	Si	NPN	20	6	25		10	50	T0220	2 SC 1969	BDY 62
2 SC 2051	Si	NPN	0,500	0,250	40	220		100	R219	2 N 2221 A	BSW 84
2 SC 2053	Si	NPN	0,600	0,300	17	500	10	180	T092	2 N 5851	MPS 706 M
2 SC 2055	Si	NPN	0,500	0,300	9	1,7 GHz	10	180	T092		2 N 5837
2 SC 2056	Si	NPN	0,800	0,600	9	800	10	180	T039	2 SC 2055	
2 SC 2057	Si	NPN	0,150	0,020	25	500	40	200	T092	BFY 88	BF 182
2 SC 2065	Si	NPN	6	0,250	18	3,2 GHz	20	200	T136	2 SC 2066	2 SC 2222
2 SC 2066	Si	NPN	7	0,450	18	2 GHz	15	200	T136	2 SC 2065	2 SC 2222
2 SC 2067	Si	NPN	0,500	1	35	100		100	R219	40084	BSW 26
2 SC 2068	Si	NPN	1,5	0,050	300	95	20			2 SC 1569	2 N 6558
2 SC 2069	Si	NPN	0,350	0,300	17	BF		80	T018	MPS 2713 ou 14	BSY 19
2 SC 2070	Si	NPN	0,300	0,300	32	BF		70	T018	BSY 75	BC 183 A
2 SC 2071	Si	NPN	1	0,050	220	100	150		B7	MM 3002	HEPS 3034
2 SC 2073	Si	NPN	1,5	1,5	150	4		73	T0220	40347 S	BF 657
2 SC 2076	Si	NPN	0,200	0,020	30	200	80		T092	BF 233-4	2 N 4134
2 SC 2078	Si	NPN	10	3	75	150	25	200	T0220	2 SC 2092	2 N 6416
2 SC 2080	Si	NPN	1	1	50	BF		50	T0126	2 N 2270	2 N 2270 S
2 SC 2085	Si	NPN	10	0,150	300	55	30		B26	2 SC 1569	40426
2 SC 2086	Si	NPN	0,800	1	35		35	300	T092	BFY 50	BFY 51
2 SC 2088	Si	NPN	0,300	0,050	120	150	350		T092	2 SC 2362 K	BCX 22
2 SC 2091	Si	NPN	5	1	40	150	20	200	T0126	2 N 4012	BC 302
2 SC 2092	Si	NPN	12	3	75	250	30	150	T0220	2 SC 1306	2 N 2874
2 SC 2093	Si	NPN	5	0,200	14		20	200	W101		2 N 5913
2 SC 2094	Si	NPN	30	3,5	17	500	10	180	W96		2 SC 1729
2 SC 2097	Si	NPN	125	15	20		10	180			SK 3270 (Vce 40 V)
2 SC 2098	Si	NPN	25	6	70		20	100	T0220	40873	2 N 5427
2 SC 2099	Si	NPN	60	6	18	100	20	100	W52	MRF 449	2 N 6458

TRANSISTORS

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain min.	Gain max.	Type de boîtier	Équivalences La plus approchée	Équivalences Approximative
2 SC 2100	Si	NPN	150	15	18	100	20	100	W52	MRF 453	MRF 455
2 SC 2101	Si	NPN	15	2	18	400	10		T90	MRF 818	SD 1145
2 SC 2102	Si	NPN	35	3,5	18	400	10		T90	SD 1146	2 N 5946
2 SC 2103	Si	NPN	50	6	18		10	150	T151	2 SC 103 A	2 N 6136
2 SC 2103 A	Si	NPN	50	6	18	300	10		T90	2 SC 103	2 N 6136
2 SC 2104	Si	NPN	7,5	0,800	17	1,5 GHz	10		T90	SD 1134	SD 1144
2 SC 2105	Si	NPN	15	1,4	17	1,2 GHz	10		T90		MRF 818
2 SC 2106	Si	NPN	30	2,8	17	900	10		T90		2 SC 2183
2 SC 2107 G3	Si	NPN	0,150	0,100	40	300	80		X156	BCW 71 (R)	transistors pour circuits hybrides boîtiers SOT 23 marque RTC
2 SC 2107 G4	Si	NPN	0,150	0,100	40	300	110		X156	BCW 71 (R)	
2 SC 2107 G5	Si	NPN	0,150	0,100	40	300	150		X156	BCW 71 (R)	
2 SC 2107 G6	Si	NPN	0,150	0,100	40	300	200		X156	BCW 72 (R)	
2 SC 2109	Si	NPN	0,300	0,200	40	300		160	R221	BC 237 A	BC 107
2 SC 2111	Si	NPN	0,300	0,200	20	300		120	R221	BC 169 B	BC 238 A
2 SC 2113	Si	NPN	4	2	30	100	130		T0126		SK 3048
2 SC 2114	Si	NPN	0,225	0,080	8	7 GHz		75	W110	2 SC 2115	2 SC 1558
2 SC 2115	Si	NPN	0,150	0,030	10	6,5 GHz		120	W110	2 SC 2114	2 SC 1558
2 SC 2116	Si	NPN	0,225	0,050	20	3 GHz		80	W110	2 SC 2327	
2 SC 2117	Si	NPN	7,5	0,800	17		10	150	F17	2 SC 1765	
2 SC 2118	Si	NPN	10	1,4	17		10	200	F17		2 SC 1169
2 SC 2119	Si	NPN	10	4	80	100	20	100	T0220		MJE 241
2 SC 2120	Si	NPN	0,600	0,800	25	120		320	T092	2 N 2222	BFX 95
2 SC 2121	Si	NPN	50	3	300	8	15	60	T03	2 N 5839	
2 SC 2122	Si	NPN	50	10	325	6	15		T03	SDT 7205	BU 106
2 SC 2122 A	Si	NPN	50	10	400	6	15		T03	2 SC 123	
2 SC 2123	Si	NPN	50	12	400	6	5		T03	2 SC 122 A	
2 SC 2124	Si	NPN	10	2	800	4			T03		MSP 75 A
2 SC 2125	Si	NPN	50	5	800	5	8	35	T03	2 SC 2027	BU 126
2 SC 2126	Si	NPN	30	3	200	25	75		T066	2 N 5664	BDY 95
2 SC 2127	Si	NPN	100	10	200	20	60		T03	BUY 69 C	BUY 20
2 SC 2128	Si	NPN	200	30	200	15	45		F29	2 N 6322	2 N 6324
2 SC 2129	Si	NPN	0,200	0,100	70	100	250		T092	BC 682	BSY 77
2 SC 2130	Si	NPN	0,200	0,100	70	100	250		T092	BC 682	BSY 77

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boitier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 SC 2131	Si	NPN	0,800	0,600	18	1,7 GHz	10	180	T039		2 N 5109
2 SC 2132	Si	NPN	50	9	17	1 GHz	20	180	W96	sans équivalences	
2 SC 2133	Si	NPN	75	5	35	600	20	110			2 N 5977
2 SC 2134	Si	NPN	120	10	35	500	20	110			2 N 6201
2 SC 2135	Si	NPN	0,140	0,050	4		500		R210	PA 36 A	A 424
2 SC 2137	Si	NPN	80	7	400	6	10	40	T03	FT 413	2 SC 1868
2 SC 2138	Si	NPN	80	7	300	6	10	40	T03	FT 411	IR 411
2 SC 2139 5c	Si	NPN	100	T. recouv. 2 ms		10	10		T03	ESM 5038	BUY 23
2 SC 2141	Si	NPN	0.950	0,500	140	50		350	B2	2 SC 1663	2 N 6591
2 SC 2145	Si	NPN	10	2	18	500	20	180	T039	2 SC 1169	BD 505
2 SC 2147	Si	NPN	200	50	400		10	40	F50	2 SC 2159	SDT 5818
2 SC 2148	Si	NPN	0,250	0,050	14	3 GHz		80	W100	2 SC 2149	BFS 55
2 SC 2149	Si	NPN	0,290	0,070	12	5 GHz		70	W100	2 SC 2150	FT 5520 R
2 SC 2150	Si	NPN	0,250	0,030	11	6 GHz		100	W100		BFR 14 B
2 SC 2151	Si	NPN	150	15	400	15	20		T03	MJ 7261	2 N 6547
2 SC 2152	Si	NPN	15	4	18	1,2 GHz	10	60	W119		2 SC 1338 A
2 SC 2153	Si	NPN	0,250	0,020	20	450	25		R246	BF 562	BF 199
2 SC 2159	Si	NPN	200	50	400		10	30	F50	2 SC 2147	SDT 5818
2 SC 2165 H 4)	Si	NPN	8	5	120		1000		T033		2 SC 1879 H
2 SC 2166	Si	NPN	1,5	4	75		35	180	B26	MJE 1909	2 N 2781
2 SC 2167	Si	NPN	30	2	150	10	40	320	B54	BUX 67	2 N 4273
2 SC 2168	Si	NPN	30	2	200	10	40	320	B54	2 N 5052	BU 325
2 SC 2173	Si	NPN	40	6	18	400	10		T90		2 N 6136
2 SC 2175	Si	NPN	100	10	350		15		T03	BUW 76	MJ 13014
2 SC 2176	Si	NPN	30	3	25	200	10		T90	MRF 5176	
2 SC 2177	Si	NPN	45	5	25	200	10		T90	2 SC 2395	2 SC 1677
2 SC 2178	Si	NPN	35	3,5	18	400	10		W52	BLV 11	S 10-12
2 SC 2180	Si	NPN	40	6	18		10		T151	2 SC 2103	2 N 6136
2 SC 2181	Si	NPN	70	10	18	300	10		W52		2 SC 2234
2 SC 2182	Si	NPN	60	6	35	150	10		T90		2 SC 2103 A
2 SC 2183	Si	NPN	30	4,5	20	400	20		T90	2 SC 2102	
2 SC 2188	Si	NPN	0,600	0,050	35	500	20		B37	2 N 5769	2 N 4432
2 SC 2198	Si	NPN	40	6	50	17	300		T066	40875	BD 947

5c) Transistor de commutation   4) Transistor Darlington



TRANSISTORS

- Pc = Puissance collecteur max.
- Ic = Courant collecteur max.
- Vce max = Tension collecteur émetteur max.
- Fmax = Fréquence max.
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TYPE	Nature	Polarité	Pc (W)	Ic (A)	Vce max. (V)	F max. (MHz)	Gain		Type de boitier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 SC 2199	Si	NPN	60	8	80	8	300	2000	T03	BD 599	BDX 77
2 SC 2200 5c	Si	NPN	40	T. recouv. 2 ms		10	10		T03	BD 253 à	BD 253 C
2 SC 2206	Si	NPN	0,400	0,030	20	300	50		B37	2 N 706 B 46	2 N 2222 A
2 SC 2208 H	Si	NPN	8	5	120		1000		T039	BLX 18	2 N 6465
2 SC 2209	Si	NPN	10	1,5	40	150	30	220	T0126	BD 135	BDW 55
2 SC 2210	Si	NPN	0,200	0,030	20	90		90	T092	BC 173 A	BC 172
2 SC 2214	Si	NPN	10	4	80	140	54	264	R179	2 N 5729	BUX 49
2 SC 2221	Si	NPN	7,5	0,750	25 (Vcb)		20	200	T039	MRF 237	SD 1068
2 SC 2222	Si	NPN	17	1,5	25 (Vcb)		20	200	T136		2 SC 2065
2 SC 2228	Si	NPN	0,750	0,050	160	100		100	R227	BF 257	BC 394
2 SC 2228 A	Si	NPN	0,900	0,050	200	50	40		R227	BF 391 P1	BF 391 P2
2 SC 2228 Y	Si	NPN	0,900	0,050	160	50	40		R227	BF 297 P	BF 297 P1
2 SC 2229	Si	NPN	0,800	0,050	150	120	70		R195	2 SC 788	BFW 45
2 SC 2230	Si	NPN	0,800	0,100	160	50	120		R195	BF 294	BF 292 A
2 SC 2230 A	Si	NPN	0,800	0,100	180	50	120		R195	BF 292 B	BF 292 C
2 SC 2231	Si	NPN	12	0,200	180	50	100	320	T0202	BF 380	BF 380/1 → 5
2 SC 2231 A	Si	NPN	12	0,200	160	50	100	320	T0202	BD 173	BF 457
2 SC 2233	Si	NPN	40	4	60	8	30	150	T0220	BD 189	BD 587
2 SC 2234	Si	NPN	70	10	18	300	10		T90		2 SC 2181
2 SC 2235	Si	NPN	0,900	0,800	120	120		140	R195	BFR 86	BSW 67
2 SC 2236	Si	NPN	0,900	1,5	30	120		180	R195	BSY 52	BSY 58
2 SC 2237	Si	NPN	2	2	17		10	180	W96		2 SC 2094
2 SC 2238	Si	NPN	25	1,5	160	100	70	140	T0220	2 SC 2344	2 N 3583
2 SC 2240	Si	NPN	0,300	0,050	120	100		250	T092	BCX 22	BSV 29
2 SC 2241	Si	NPN	20	0,150	300	40	40	170	T0220	2 N 5656	BD 158
2 SC 2242	Si	NPN	25	0,150	300	40	40	170	T0220	BD 410	2 N 5661
2 SC 2256	Si	NPN	150	15	150	10	30	180	T03	BDX 50	BDY 56
2 SC 2257	Si	NPN	1	0,050	180	80	65	450	T0126	MF 178	HEPS 3033
2 SC 2257 A	Si	NPN	1	0,050	220	80	65	450	T0126	MF 120	HEPS 3034
2 SC 2258	Si	NPN	1	0,100	250	100	30		T0126	MF 179	HEPS 3035
2 SC 2259 a)	Si	NPN	0,400		100				B39	2 SC 2291	AD 812
2 SC 2260	Si	NPN	80	8	100	15	30	180	T03	BDX 95	BD 601
2 SC 2261	Si	NPN	80	8	120	15	30	180	T03	BD 543 D	MJE 15028

5c) Transistor de commutation   a) Transistor (double) apparié

Depuis l'apparition de triacs à des prix des plus abordables, on assiste à une véritable explosion de jeux de lumière des types les plus divers. Cette banalisation apparente ne doit pas faire perdre de vue un certain nombre d'impératifs propres à l'interconnexion de circuits, directement reliés au secteur avec les appareils délicats dont est composée toute chaîne Hi-Fi moderne. Sécurité du matériel donc, mais également sécurité des personnes, car on ne répétera jamais assez que, selon les conditions, une tension de 220 volts peut aussi bien être inoffensive que mortelle...

1) LE PROBLEME DE L'ISOLEMENT PAR RAPPORT AU SECTEUR :

La **figure 1** représente l'étage de sortie d'une voie d'un jeu de lumière à triacs du modèle le plus classique. On remarque immédiatement que l'un des pôles du circuit de commande est relié directement au secteur. Un isolement donnant toute garantie de sécurité pourrait être prévu dès cet endroit, sous la forme d'un transformateur d'impulsions ou d'un photocoupleur. Cette solution, universellement utilisée dans l'électronique industrielle, n'est pratiquement jamais retenue pour les équipements « grand public » en raison de son prix de revient relativement élevé. La sécurité de l'utilisateur passe souvent au second plan car les normes ne sont pas encore assez strictes ou... assez respectées.

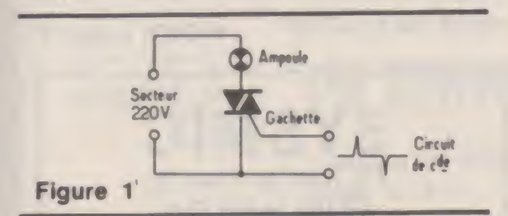


Figure 1

Ce procédé « d'isolation galvanique » du circuit de gâchette obligerait d'ailleurs à alimenter le montage au travers d'une alimentation à transformateur, elle aussi relativement coûteuse. On préfère généralement faire appel à la très simple alimentation à redressement direct du secteur, dans laquelle un simple condensateur au mylar joue le rôle d'impédance chutrice. Un schéma type est représenté en **figure 2**, schéma dont les principaux avantages sont un coût extrêmement réduit, un échauffement nul, et une autoprotection contre les surcharges. Le courant fourni peut atteindre, quelques dizaines à quelques centaines de mA, ce qui suffit souvent pour un jeu de lumière même complexe. Ce montage de la **figure 2** est tout à fait complémentaire de celui de la **figure 1** (secteur à la masse). Par contre, une épaisse fumée est à prévoir dans la totalité du montage en cas de défaillance du condensateur secteur !

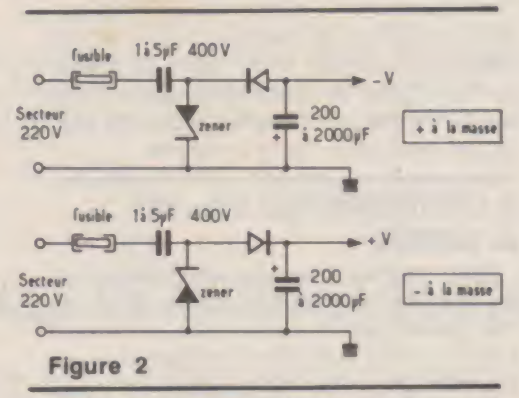


Figure 2

Insistons sur le fait que tout circuit conçu de cette façon doit être extrêmement bien isolé (boîtier « tout plastique ») et qu'AUCUNE intervention ne doit être tentée secteur branché.

La présence du secteur sur la masse des circuits du jeu de lumière impose de la façon la plus stricte une isolation efficace par rapport à la source de modulation (presque toujours le circuit de HP d'un ampli Hi-Fi).

2) L'ISOLEMENT PAR TRANSFO DE MODULATION :

Une solution simple et peu coûteuse (donc largement utilisée) pour isoler l'ampli du jeu de lumière est le transfo de modulation. Ce composant peu encombrant est capable de transmettre un signal BF sans aucune liaison galvanique entre primaire et secondaire. Si ce principe est parfaitement valable économiquement et techniquement, il doit être adapté aux exigeances impératives de la sécurité électrique. Ceci nous amène à énoncer de la façon la plus ferme que N'IMPORTE QUEL TRANSFO BF NE CONVIENT PAS FORCEMENT.

A cela, plusieurs raisons :

En premier lieu, une question évidente d'isolement entre primaire et secondaire : il faut avoir présent à l'esprit que le transfo utilisé devra supporter en permanence une tension primaire — secondaire pouvant dépasser 250 volts. Les petits transfos driver ou de sortie que l'on récupère couramment sur les récepteurs « japonais » ne conviennent que rarement puisqu'ils sont calculés pour fonctionner au maximum sous 9 ou 12 volts. En les employant, l'utilisateur (amateur ou industriel) peut s'exposer à un claquage à plus ou moins long terme des isolants du transfo. Un tel claquage signifie presque invariablement la destruction du jeu de lumière, souvent de la chaîne Hi-Fi elle-même, et parfois un accident de personne pouvant être mortel.

En second lieu, les caractéristiques purement électriques du transformateur doivent obéir à des contraintes précises afin de ne pas mettre en danger les étages de sortie de l'amplificateur. Considérons en effet le montage de la **figure 3**, utilisé dans la majorité des jeux de lumière à branchement direct. Il apparaît comme essentiel dans cette configuration, que l'impédance ramenée par le primaire en parallèle sur le haut-parleur, soit très supérieure à 8 Ω, impédance du HP. Autrement, le risque de surcharge de l'ampli est très grand, surtout aux fortes puissances.

La **figure 4** rappelle les équations du transformateur « parfait », dont on peut facilement extraire le rapport de transformation des impédances :

$$I_1 = I_2 \frac{n_2}{n_1}$$

$$V_1 = V_2 \frac{n_1}{n_2}$$

$$Z_1 = Z_2 \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2$$

$$Z_1 = \frac{V_1}{I_1} = \frac{V_2}{I_2}\left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2$$

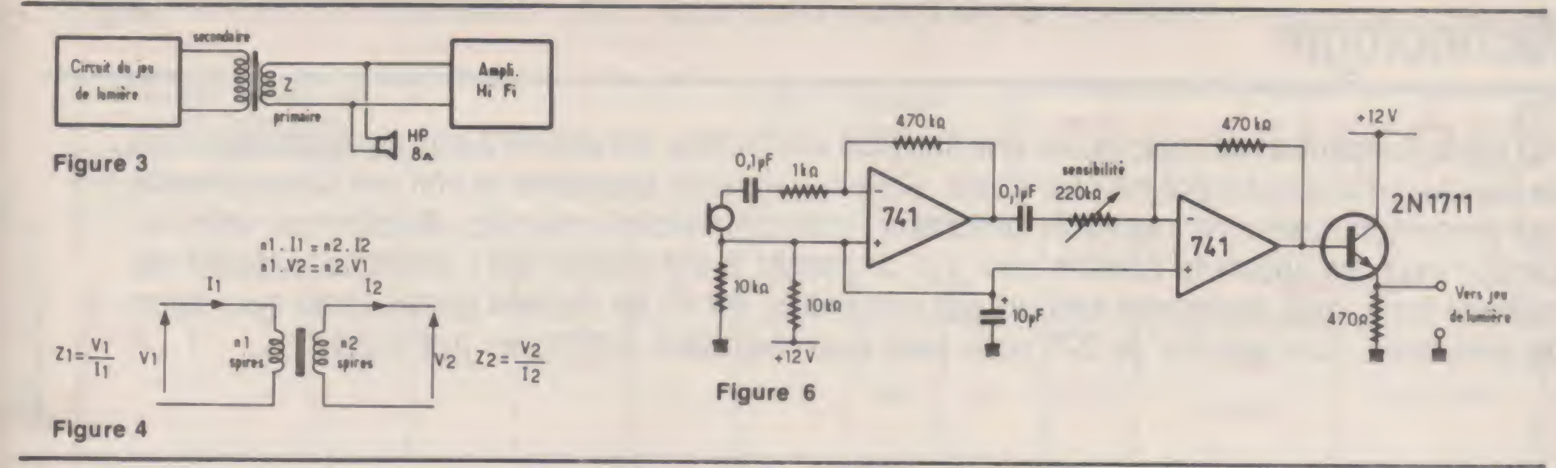


Figure 3

Figure 4

Figure 6

L'impédance « vue du primaire » est donc égale à l'impédance branchée au secondaire multipliée par le carré du rapport des nombres de spires. Il faut donc que ce rapport soit **choisi en fonction de l'impédance** (généralement faible) présentée par le circuit d'entrée du jeu de lumière. Tout choix erroné peut être fatal à l'amplificateur à plus ou moins long terme **même si le montage semble fonctionner.**

De plus, ces petits transfos ne ressemblent que de très loin au « transformateur parfait. » En effet, la **figure 5** définit ce que l'on appelle « l'essai à vide » d'un transfo. Si le secondaire est laissé « en l'air » (I_2 = 0) les équations laissent supposer I1 = 0.

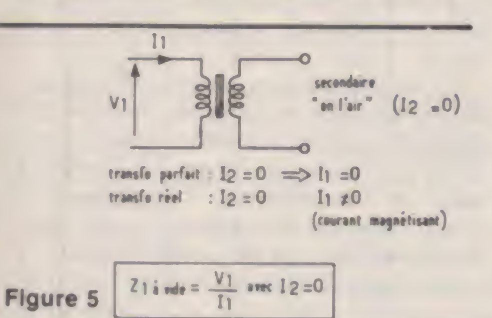


Figure 5 Z_1 à vide $= \frac{V_1}{I_1}$ avec $I_2 = 0$

Or, la mesure montre que I1 n'est pas nul, mais fonction des pertes du transfo. Pour un transfo de qualité médiocre, I_1 peut être notable, d'où l'existence d'une impédance « de fuite » Z_1 à vide qui peut être assez faible, et souvent suffisamment faible pour endommager l'ampli même si le jeu de lumière ne fonctionne pas. D'où la nécessité de se montrer très vigilant quant aux choix d'un transfo BF ou... d'un jeu de lumière équipé de ce type de transfo. Ajoutons que bien des fabricants de chaînes Hi-Fi refusent l'exercice de la garantie lorsqu'un jeu de lumière a été raccordé.

3) L'ISOLEMENT INTEGRAL PAR MICROPHONE :

Il existe une solution radicale pour éliminer tout problème d'isolement : la liaison par micro. Les jeux de lumière sont en effet généralement utilisés avec des chaînes suffisamment bruyantes pour qu'un simple micro dynamique placé dans la pièce fournisse une tension non négligeable. Un petit ampli très simple (voir **figure 6**) suffit alors pour attaquer le transfo du modulateur sans le moindre risque pour l'installation Hi-Fi puisqu'aucun branchement matériel n'existe plus ! Nous recommandons vivement cette façon de procéder, la SEULE donnant toute garantie de sécurité sur tous les plans. De plus, la sensibilité peut être réglée à volonté.

4) L'ANTIPARASITAGE DES JEUX DE LUMIERE :

Tout appareil à triac (et particulièrement les gradateurs) est susceptible de produire des parasitages radio des plus violents. Il faut absolument éliminer ces parasites qui peuvent gêner très sérieusement le voisinage. Le remède est simple, mais doit être administré à chaque triac si une efficacité totale est recherchée. On utilisera pour cela le schéma de la **figure 7** en réalisant la self sur une carcasse de petit transfo BF munie de toutes ses tôles. On respectera les directives de bobinage de la **figure 3** pour une efficacité maximum.

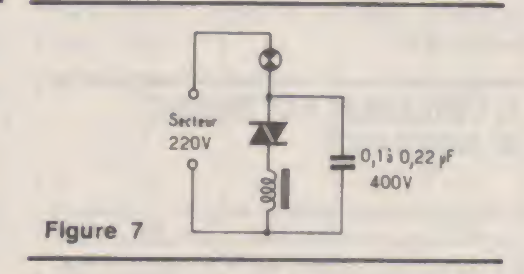


Figure 7

Puissance de la lampe	Ø du fil	Nombre de spires
40 W	3/10	100
100 W	4/10	40
200 W	6/10	20
500 W	8/10	10

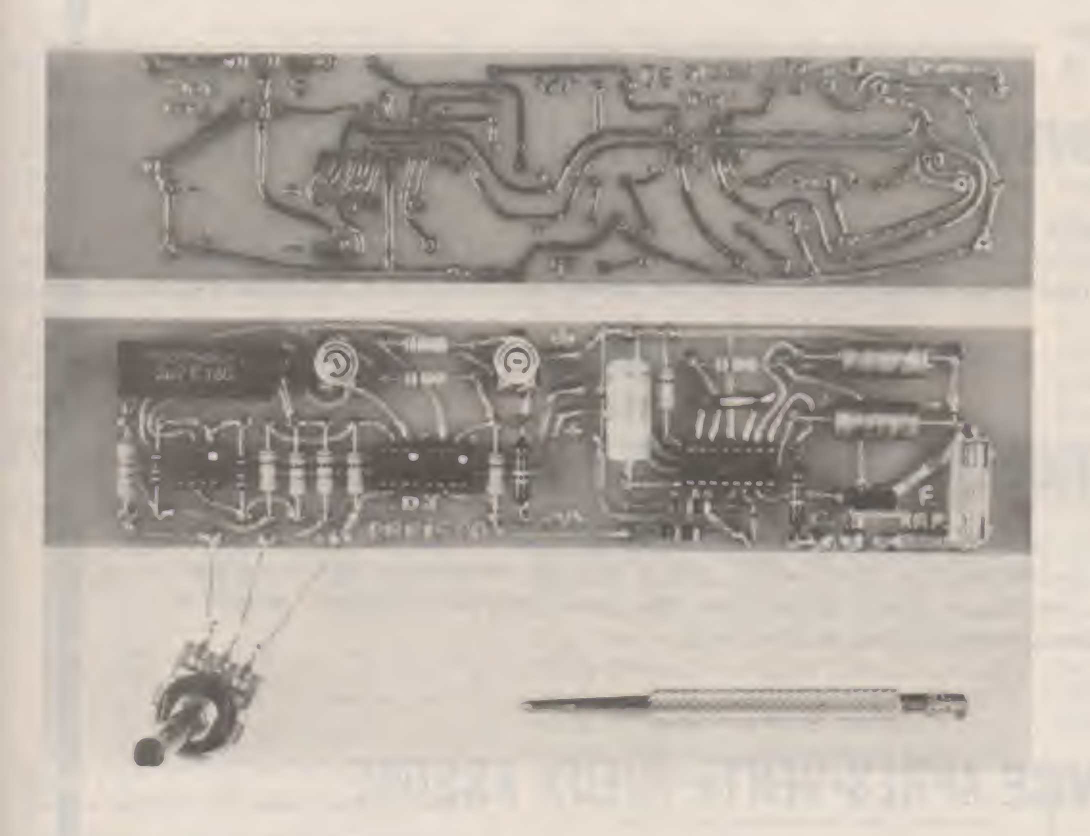
Figure 8 : tableau de bobinage des selfs

5) CONCLUSION :

Toutes ces remarques importantes devraient permettre à nos lecteurs de tirer le meilleur parti, sans risques, de leurs jeux de lumière à triacs (modulateurs, chenillards, gradateurs, etc.). Les stroboscopes, eux aussi, exigent une certaine prudence lors de leur réalisation et de leur emploi. Fonctionnant de façon autonome, ils ne risquent pas d'endommager la chaîne Hi-Fi, mais ils peuvent, en cas de défectuosité, causer de sérieux courts-circuits du fait de leur fonctionnement direct sur le secteur. On vérifiera donc également la présence du fusibles appropriés.

Enfin, on se souviendra que tout appareil contenant des condensateurs directement reliés au secteur peut conserver pendant **des heures** une charge pouvant s'avérer mortelle. Encore une fois, donc, PRUDENCE vis-à-vis de tout jeu de lumière alimenté par le secteur. **PATRICK GUEULLE**

Certains d'entre vous connaissent certainement le but et l'utilisation d'un tel appareil. Pour ceux qui le découvriront, nous dirons qu'il s'agit d'un modulateur avec trois couleurs fondamentales qui permettent, projetées sur une surface claire, de former un halo lumineux, très reposant, passant par toutes les couleurs du spectre de Newton. Avec du vert, du rouge, et du bleu, comme en télévision couleur, on obtiendra une animation polychrome du plus bel effet. Chaque spot sera commandé par une électronique autonome, et l'auteur pense bien séduire les lecteurs tentés par un jeu de lumière calme, et d'attrait durable...



MELANGEUR TRICHROME

LES TECHNIQUES UTILISEES

Nous examinerons la commande d'une seule couleur, mais, vous le devinez, il y aura trois cartes identiques, et chacune aura son réglage de vitesse. Le principe que nous proposons est de contrôler linéairement la luminosité de l'ampoule de 0 à 100 % à partir d'une tension de commande variant lentement (selon le réglage de vitesse, parfois TRES lentement). Le triac sera déclenché par le remarquable circuit décrit dans le numéro de juin (variateur pour perceuse), c'est un L 120 de SGS-ATES, maintenant disponible sur tout le territoire. Signalons que nous l'alimenterons aujourd'hui en tension continue par transformateur, en éliminant l'habituelle résistance bobinée (très « gaspi »), qui permet la liaison directe au réseau. Ceci débouche sur un commentaire important. Le L 120 B1 (première génération) exige ± 12 V pour fonctionner, et dissipe 450 mW. Le L 120 AB (nouveau modèle identique), par un boîtier meilleur, autorise 900 mW, mais, statistiquement, demande ± 11,4 V d'alimentation. Ces deux boîtiers seront TOUJOURS CHAUDS en fonctionnement, et dans le cas du nouveau, on devra ajouter à l'alimentation décrite **figure 1** les diodes D3 et D4. Ceci permettra de maintenir le L

120 AB tiède, et non brûlant. Si vous avez le premier modèle, oubliez D3 et D4. Ceci explique que nous ne proposions pas de carte imprimée pour l'alimentation. Pour en finir avec les précautions, pensez à vous procurer trois L 120 identiques (de même génération), et appliquez-leur la tension convenable, ceci étant le seul point délicat.

Reportez-vous à la **figure 2.** Pour simplifier le dessin, on a supprimé les alimentations des trois Ampli-Op. A1 et A2 forment ensemble un générateur de haute qualité délivrant en sortie (pin 6 de A1) un signal triangulaire symétrique par rapport à 0v. Son analyse dépassant largement le cadre de cet article, on se bornera à déclarer que C1 est chargé puis déchargé à courant constant, ce qui procure une linéarité de forme d'onde remarquable. Ce condensateur C1 pourra voir sa valeur remplacée, pour d'autres vitesses, mais devra toujours être un modèle non polarisé, à courant de fuite très faible, ce que garantit le mylar.

Par ailleurs, R1 et R2 pourront être également différentes de 1 MΩ, mais devront rester égales si l'on tient à conserver une durée égale à la montée et à la descente de luminosité. Avec les valeurs proposées, on parvient à un cycle complet dépassant la minute. On remarque que le signal utile se propage jusqu'au L 120 sans capas de liaison, ce qu'imposent les signaux lents.

L'ampli A3 lui, réalise une opération de calcul simple : l'addition. En effet, il prélève sur le curseur de Aj2 l'amplitude nécessaire au L 120, et AJOUTE à ce signal un potentiel positif constant ajusté une fois pour toutes. Cette tension ajoutée a pour but de faire passer le signal triangulaire AU-DESSUS de 0V, car le L 120 n'accepte pas les tensions négatives à l'entrée. Nous l'avons protégé par D1 et D2, ce qui vous offre une totale liberté de fausse manœuvre avec les ajustables, et permet éventuellement un déréglage volontaire. A3 est monté de telle sorte qu'il n'ait pas de gain propre, il n'a pour but que de calibrer le signal, et on comprend déjà que le choix de A1, A2, A3 ne pose aucun problème, car A3

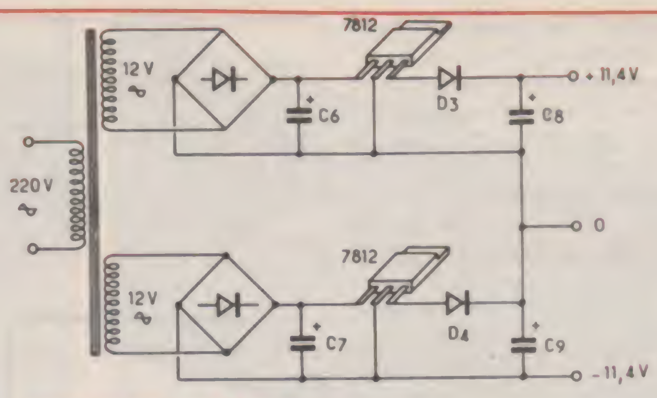


Figure 1 : alimentation ± 11,4 V économique.

rattrapera les fantaisies de chaque échantillon. L'étude avait été conduite avec des 741, mais rien ne vous empêche de monter des BIFET genre TL 081 ou LF 356. Nous pensons que, pris par 10, des 741 coûtent le prix d'un petit transistor, et que nos lecteurs de province trouveront le matériel ! Question triac, le L 120 déclenche parfaitement toute marque et tout modèle. Si vous chargez les voies de couleur avec plus de 220 W, (soit 1 ampère en 220 V), il faudra placer le triac sur radiateur, car la limite de dissipation du boîtier TO 220 tel quel est entre 1 W et 1,5 W. Cette puissance dissipée correspond sensiblement à chaque Ampère de débit.

2) LA CARTE IMPRIMEE

Elle sera réalisée en triple exemplaire selon le tracé de la **figure 3.** On procèdera suivant la méthode indiquée dans le « clignotant économique ». On remarque que le tracé a été volontairement aéré pour une réalisation sans soucis. Signalons que les alimentations + 12,0, — 12 passent toutes trois au milieu du circuit imprimé, et que c'est là que vous devrez relier des fils souples vers le bloc alimentation. Le potentiomètre de vitesse est repéré sur la carte par 3 points, et les signes + et — concernent l'effet proprement dit. Aucun problème donc. Comme il se doit, on procèdera à un repérage précis des éléments, particulièrement au sens des composants polarisés et des intégrés, voir **figure 4.** Signalons que l'emploi de supports est ici nettement facultatif, mais si vous en montez, sachez que A2 et A3 tiennent sur un modèle 16 pattes.

3) LA MISE SOUS TENSION

Après avoir minutieusement contrôlé la conformité de vos trois cartes avec les documents, raccordez un spot sur la première voie. Placer tous les ajustables horizontaux à mi-course. Ne chargez pas encore les deux voies restantes, et si l'appareil est totalement câblé, ôtez les fusibles de ces voies, c'est prudent. Mettez alors sous tension. Le spot fonctionne déjà et ondule tranquillement. Prenez un contrôleur universel gamme 10 volts continus, placez le négatif à la masse, et posez le positif sur le curseur de AJ2. Des mesures sur différents échantillons nous ont donné une tension de 1,66 V (invariable). Votre mesure doit être du même ordre. Placez alors le positif du voltmètre sur la sortie de l'oscillateur, au point commun de R10 et R12. Cette piste passe au centre de la carte avec un petit symbole (WW). Le voltmètre doit osciller lentement entre 0 V et environ + 7,5 ou + 8 V. Si l'aiguille descend sous

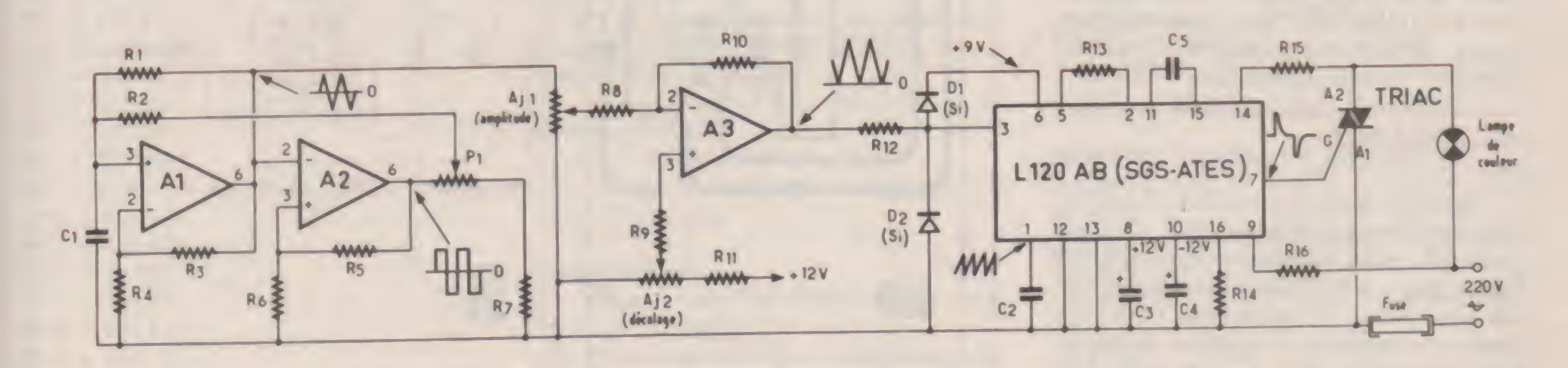


Figure 2 : schéma de principe pour une voie.

0V, et passe en négatif, retouchez AJ2. De même si elle se maintenait toujours au-dessus de 0v. Avec AJ1 on fera en sorte que le mouvement du voltmètre ait bien l'amplitude souhaitée, pas moins, et que maximum et minimum de l'aiguille soient des états brefs. Si l'aiguille y reste un moment, retouchez AJ2.

D'une façon générale, retenez que AJ1 et AJ2 peuvent être manœuvrés sans aucune précaution, mais que la calibration n'est obtenue qu'au moment où LES DEUX AJUSTABLES SONT BIEN POSITIONNES.

Rassurez-vous enfin en sachant que tout ceci est plus délicat à expliquer qu'à mettre au point, car le spot reflète toujours le réglage. On ne s'étonnera pas d'entendre chanter le filament à 100 Hertz, c'est le lot de tous les systèmes à commande de phase, et leur défaut inévitable. Au niveau des parasites, sachez qu'on ne les supprime jamais complètement. En effet, même un circuit évolué comme le L 120, quand il déclenche une lampe à 50 % de luminosité, commute forcément le secteur vers le milieu de chaque demi-période, soit 100 fois par seconde (pour 50 périodes par seconde). A ce moment, la pointe de courant qui s'établit à la commutation parcourt l'espace Anode 1-Anode 2 du triac, le fil de liaison, et le spot lui-même. Sachant que tout conducteur parcouru par un courant (même en continu) rayonne de façon périphérique un signal ELECTROMAGNETIQUE qui est le reflet exact de ce courant, on comprend bien que l'on réalise un émetteur de 100 Hertz. Une telle fréquence n'est pas reçue par un récepteur radio. Par contre, SES HARMONIQUES (multiples si vous préférez) vont régaler la férite du poste. Pour cette raison, on commence à voir apparaître partout des selfs de choc toroïdales, non rayonnantes (du moins si le bobinage finit où il avait commencé), qui arrêtent les composantes hautes fréquences du courant de spot. Si vous avez la chance d'en trouver placez les entre Anode 2 des triacs et spots (l'Anode 2 est la connexion centrale d'un triac). Vous pouvez limiter le rayonnement propre aux triacs en enfermant le montage complet dans un coffret métal TOTALEMENT ISOLE DU MONTAGE, et qui sera, tout seul, relié à une bonne prise de terre. Alors choisissez P1 avec axe plastique.

4) CONCLUSION

Les composants nécessaires à l'appareil complet totalisent environ 350 F. Ce n'est pas négligeable, mais les résultats obtenus **figure 5** vous enchanteront, et longtemps. On peut utiliser ce générateur trichrome dans un magasin pour mettre en évidence un produit particulier, et à la maison, c'est le roi des éclairages d'ambiance de toutes les ambiances. Alors, on essaye ?

D. JACOVOPOULOS

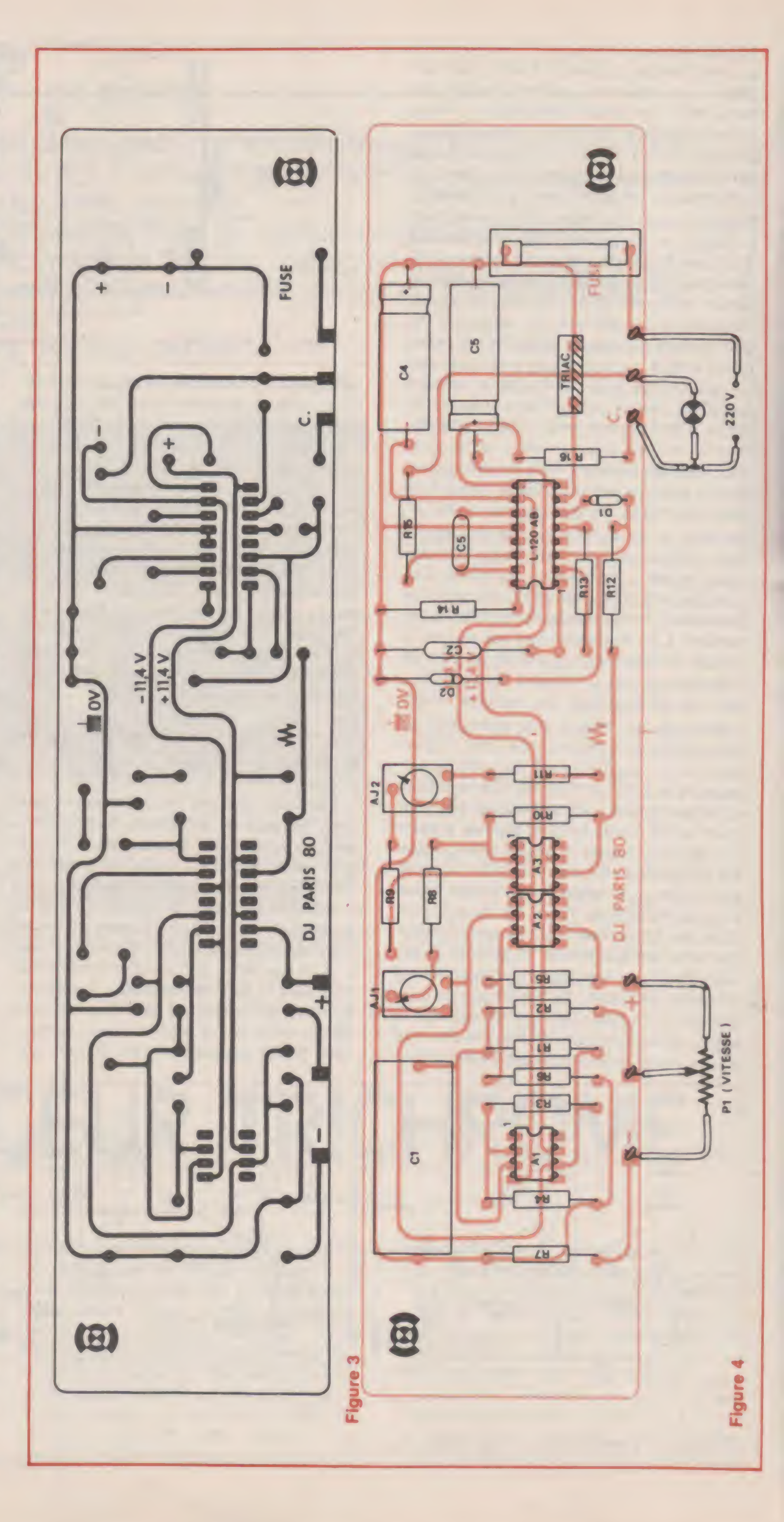
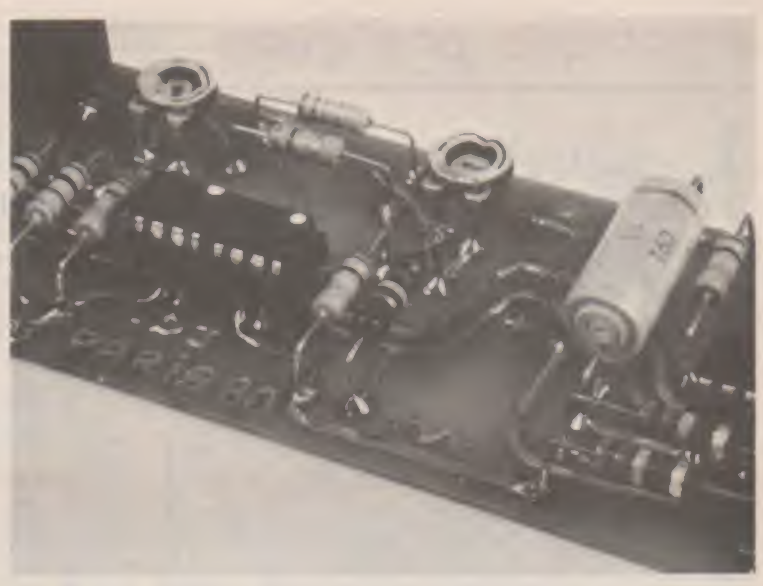


Figure 3

Figure 4





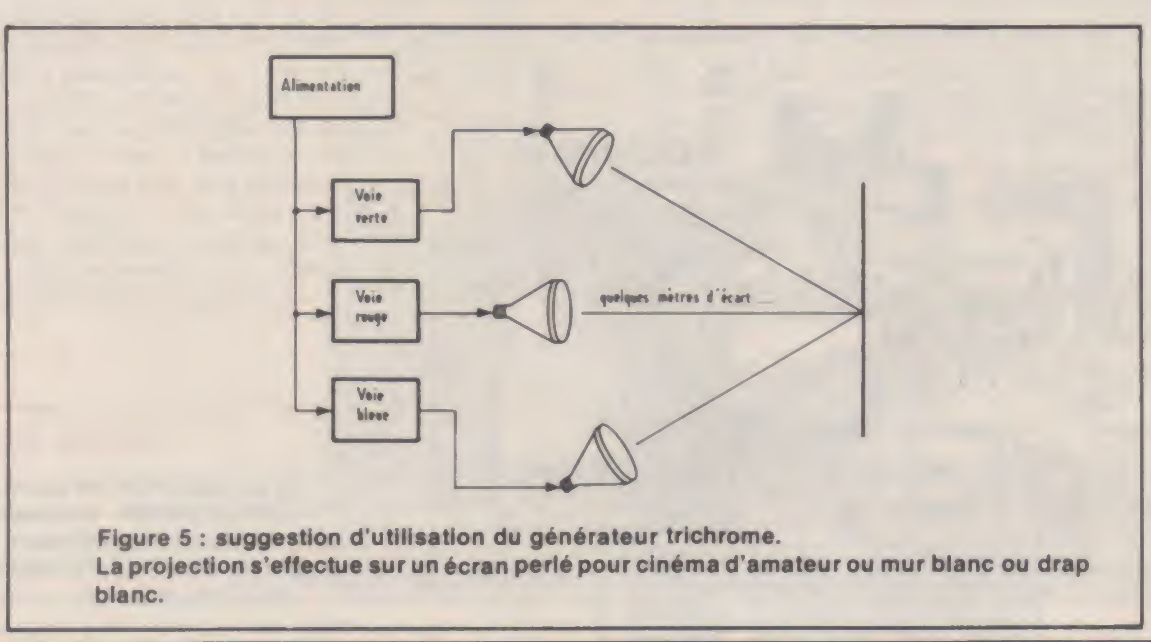


Figure 5 : suggestion d'utilisation du générateur trichrome.
La projection s'effectue sur un écran perlé pour cinéma d'amateur ou mur blanc ou drap blanc.

Nomenclature
Pour une couleur

Résistances 5 %
A couche de carbone
R1 = 1 MΩ
R2 = 1 MΩ
R3 = 470 kΩ
R4 = 470 kΩ
R5 = 100 kΩ
R6 = 100 kΩ
R7 = 1,5 kΩ
R8 = 100 kΩ
R9 = 51 kΩ
R10 = 100 kΩ
R11 = 120 kΩ
R12 = 12 kΩ
R13 = 12 kΩ
R14 = 100 kΩ
R15 = 100 kΩ
R16 = 270 kΩ (1/2 W)

Potentiomètres
au pas de 2,54 (genre VA 05 H OHMIC) :
AJ1 = 22 kΩ
AJ2 = 47 kΩ
P1 est un potentiomètre à axe plastique (genre RADIOHM), de 100 KΩ LIN

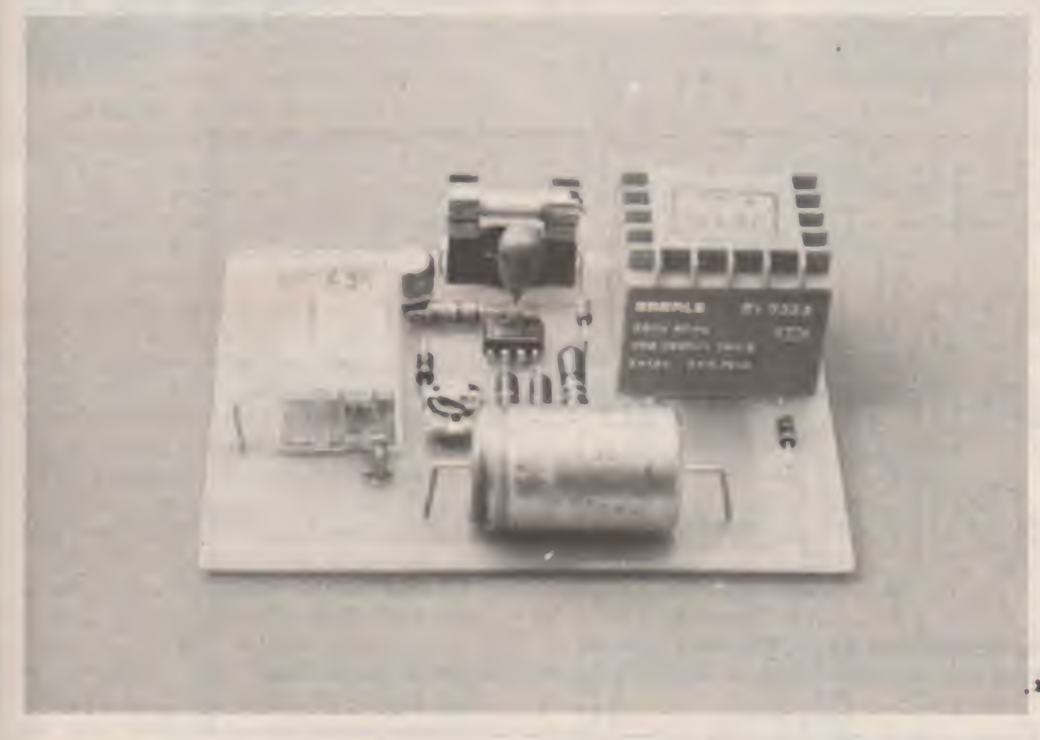
Condensateurs
C1 = 2,2 µF mylar 63 V ou plus (ni tantale, ni chimique !)
C2 = 0,1 µF mylar 63 V ou plus
C3 = C4 = chimique 220 µF/16 ou 25 V
C5 = 10 nF mylar

Semiconducteurs
D1 = D2 = ,1 N 914 (ou 4148) A1 = A2 = A3 = 741 (ou TL 081)
Le L 120 AB de SGS est sans équivalent et remplace le L 120 B.

Triac 400 V - 6 A ou plus (tout modèle convient)
Porte fusible pour circuit imprimé et fusible rapide selon intensité.
1 spot (ou plus) genre PAR 38 :
MAZDA 100 W (les plus répandus)
DICHRO-COLOR General Electric 150 W (rare et cher, mais de loin le meilleur)

Alimentation commune aux trois couleurs :
Transfo 2 x 12 V — 3 VA à secondaires séparés
2 ponts genre WS 04 (General Instrument Europe) ou 8 x 1 N 4001
2 régulateurs 7812 (TO 220, radiateur inutile)
D3 = D4 = 1 N 4001 à 1 N 4007 (L 120 AB seulement)
C6 = C7 = Chimique 1000 µF/25 V
C8 = C9 = chimique 100 µF/16 ou 25 V.

Le clignotant deux voies est le montage le plus simple en jeu de lumière et peut constituer le début d'un ensemble comprenant modulateur chenillard etc.
Le montage proposé ici est conçu autour d'un NE 555 très connu et de fonctionnement sûr.



La particularité de ce clignotant simple est l'utilisation d'un relais qui séduira ceux de nos lecteurs qui ne seraient pas encore familiarisés avec les triacs

CLIGNOTANT 2 VOIES

I) PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Le schéma de ce clignotant fait l'objet de la **figure 1.** Son fonctionnement est simple et basé sur l'utilisation d'un 555 monté en multivibrateur astable.

Le circuit intégré va fournir en sortie sur la broche 3 un signal carré dont la fréquence dépend des éléments R2 - R3 - RV1 et C2.

Cette fréquence se détermine par la relation :

$$f = \frac{1,44}{[R2 + 2\,(R3 + RV1)]\,C2}$$

Nous voyons donc que la résistance variable intervient dans le calcul de la fréquence et qu'elle permet ainsi de modifier le temps de commutation du clignotant.

Si la résistance RV1 est court-circuitée, la fréquence f est de :

$$f = \frac{1,44}{26,2.\,10^{3}.\,22.10^{-6}}$$

2,5 Hz (elle passe à 0,96 Hz pour RV1 = 22 kΩ)

Le rapport cyclique quant à lui dépend des résistances et se détermine par la relation :

$$D = \frac{RV1 + R3}{R2 + 2\,(RV1 + R3)}$$

soit π RV1 = 0
un rapport cyclique de 0,45
Soit π RV1 = 22 kΩ
un rapport cyclique de 0,48.

Cet ajustable ne modifie donc pas le rapport et n'intervient que sur le réglage de la fréquence. On obtient sur la broche 3 un signal carré ayant les deux périodes de même durée qui va contrôler le fonctionnement du transistor T1.

Le NE 555 est alimenté en + 10 volts, la tension continue étant stabilisée par la diode zener DZ 1.

Le transistor T1 quant à lui, a son collecteur chargé par un relais de 12 volts, relié directement à la tension continue, obtenue après redressement et filtrage à partir d'un transformateur de 2 x 12 volts.

Lorsque T1 reçoit sur sa base une impulsion, il devient conducteur. Un courant collecteur s'établit qui actionne le relais.

Le point commun du relais est relié au primaire du transformateur à travers un fusible de protection de 5 A. Aux sorties R (Repos) et T (Travail) de ce relais sont connectées les charges L1 et L2 qui sont alimentées alternativement, le rythme étant déterminé comme nous l'avons vu par RV1.

II) LE CIRCUIT IMPRIME

Une implantation de ce clignotant est proposée aux lecteur à l'échelle 1 à la **figure 3.** Le tracé est assez simple et à la portée du débutant, voir **figure 2.**

Si les liaisons pour l'électronique de commande peuvent être réalisées avec de la bande assez fine, attention il n'en est pas de même au niveau du primaire du transformateur et du relais si on veut faire circuler un courant de 5 A !

Les dimensions de la plaquette imprimée sont de 97 x 72 mm. Ce circuit reçoit tous les composants, transformateur et relais compris.

Le circuit gravé et percé, attention avant le câblage, ne jamais oublier de désoxyder les pistes cuivrées.

III) CABLAGE DU MODULE

Le plan de câblage fait l'objet de la **figure 3.** Comme toujours les composants sont repérés par leur symbole électrique. Il faut donc se reporter en fin d'article et rechercher dans la nomenclature la valeur nominale de chacun d'eux.

On commence par souder les petits composants : résistances, diodes...

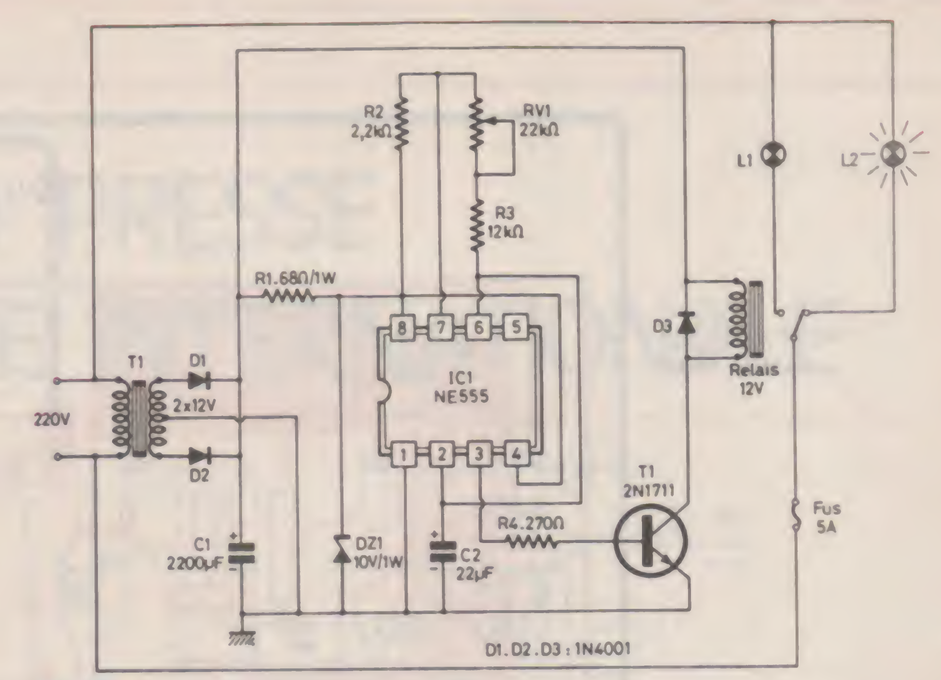


Figure 1

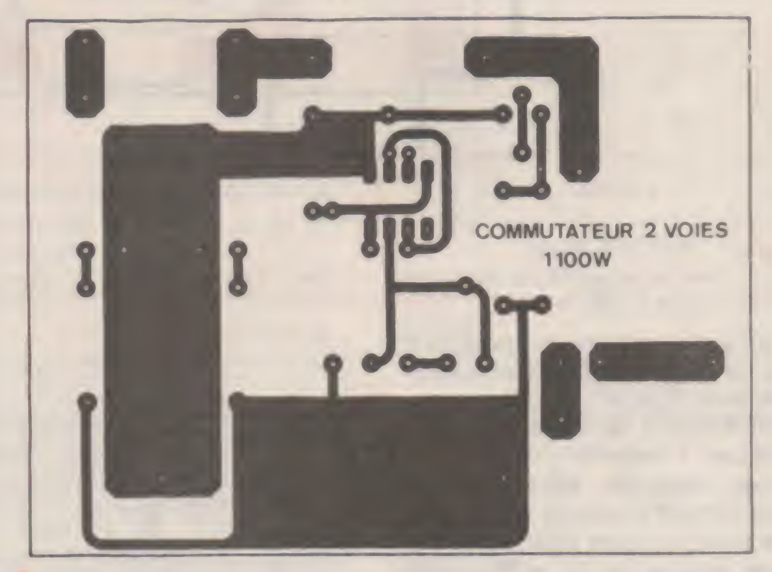


Figure 2

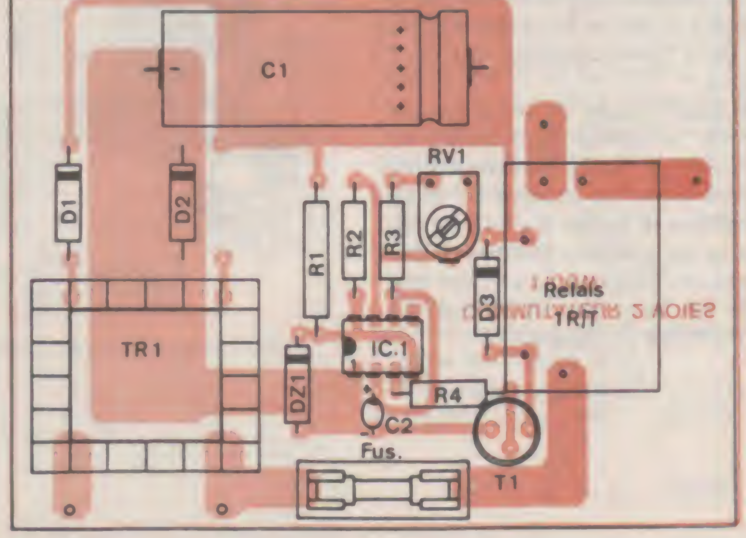


Figure 3

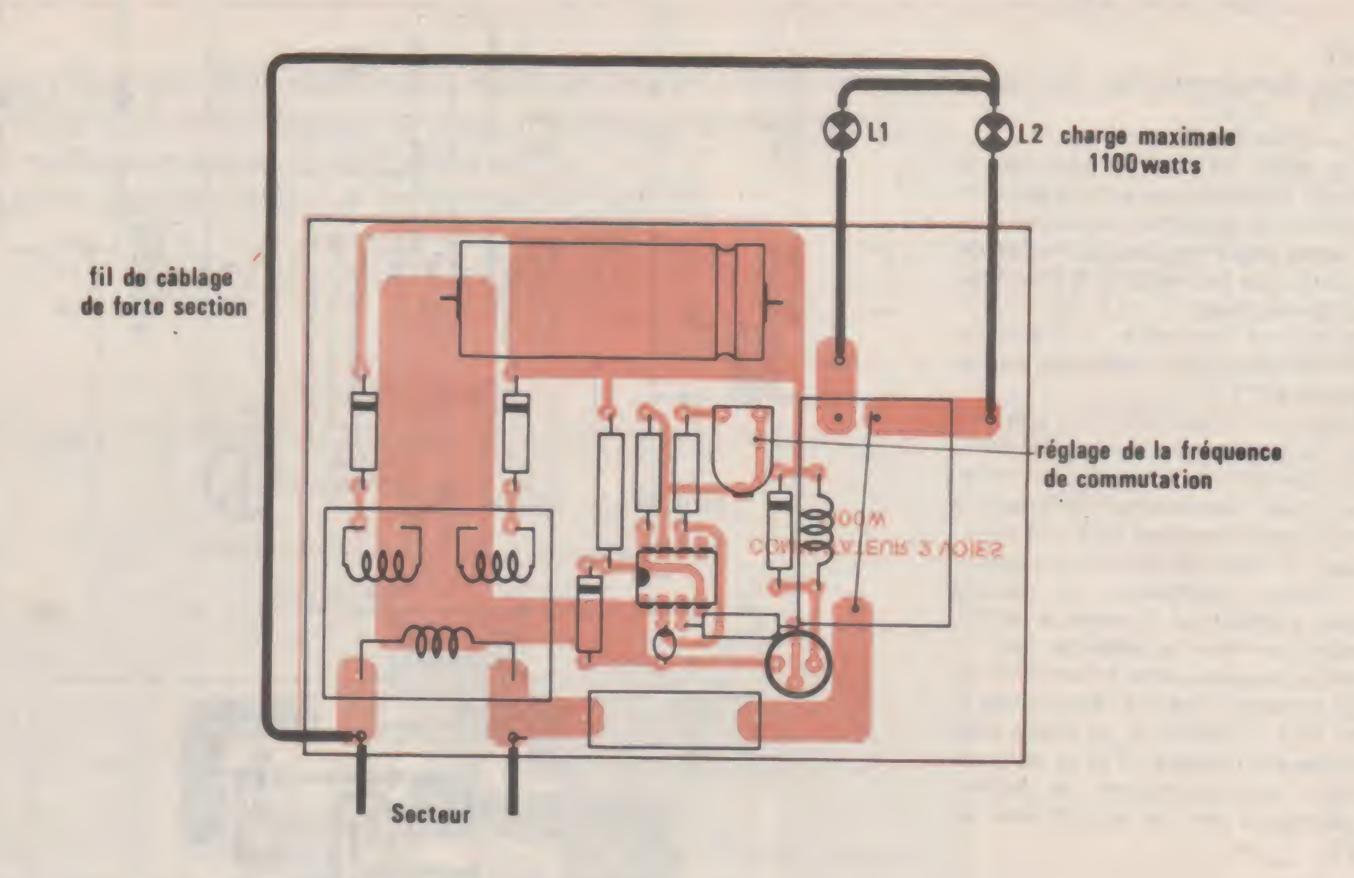


Figure 4

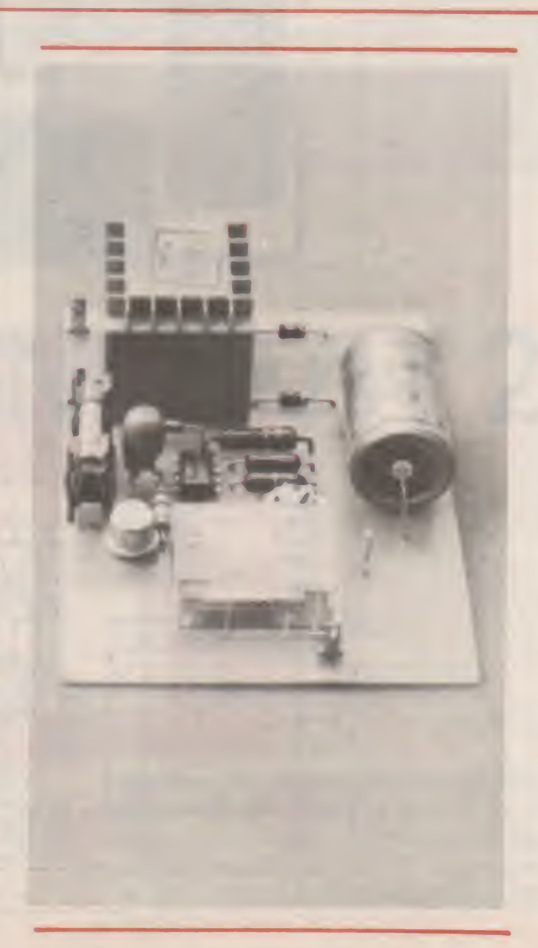
En fait il y a assez peu de composants à souder et ce clignotant doit fonctionner dès la première mise sous tension.

Au niveau du relais, en fonction de celui dont on dispose, l'implantation pourra être quelque peu différente. Mais attention, pour commuter une charge de 1 000 watts, il faut que celui-ci puisse maintenir à ses bornes une tension de 220 volts et être traversé par un courant de 5 ampères.

Ce module câblé et soigneusement vérifié, on dissoud la résine de la soudure au trichloréthylène et on pulvérise une couche de vernis.

A la mise sous tension, on doit entendre le relais collé, le rythme étant déterminé par l'ajustable RV1. Si tout se passe bien, on peut alors relier les charges L1 et L2 comme l'indique la **figure 4.** Le fil de câblage de forte section peut être du scindex (cordon secteur). Une charge L1 peut être réalisée par exemple avec 10 lampes de 100 watts montées en parallèle.

D.B.



IV) Nomenclature des composants

• Résistances ± 5 %
R1 62 Ω/1 W
R2 2,2 kΩ/0,5 W
R3 12 kΩ/0,5 W
R4 270 Ω/0,5 W

• Ajustable VAO 5 H
RV1 - 22 kΩ

• Condensateurs
C1 2200 µF/24 V
C2 22 µF (Tantale goutte)

• Semiconducteurs
D1 - D2 - D3 - 1 N 4001
DZ 1 - Diode zener 10 V/1 W
IC1 - NE 555
T1 - 2 N 1711

• Divers
— Transformateur 2 x 12 volts/250 mA
— Relais 12 volts 1 R/T (220 volts/5 Ampères)
— Porte fusible et fusible 5 A.

REVUE de la PRESSE TECHNIQUE INTERNATIONALE

INDICATEUR DE L EN LECTURE DIRECTE

La mesure de L, le coefficient de self-induction, d'une bobine peut s'effectuer de nombreuses manières dont la plupart sont connues de tous les techniciens.

Dans **Electronics** vol 53 n° 11, une nouvelle méthode de mesure de L est proposée par **John Jamieson.**

Cette méthode présente l'avantage de permettre d'obtenir la valeur du coefficient de self-induction en lecture directe. L'appareil est très simple et son schéma est donné à la **figure 1.** Il fonctionne sous basse tension d'alimentation 9 V et ne nécessite qu'un seul circuit intégré, le TL 084, qui contient quatre éléments d'amplificateurs opérationnels A_1 à A_4 dont trois seulement font partie de l'appareil de mesure proposé.

Celui-ci, toutefois, doit aussi être alimenté sous 4,5 V (entrées non inverseuses marquées +) et cette tension est fournie par le quatrième amplificateur opérationnel A_4 monté selon le schéma de la **figure 2.**

La mesure de L à l'aide de cet appareil est précise à ± 10 %. L'appareil est un oscillateur LR, ou L est la bobine à mesurer, qui fait partie du circuit qui détermine la fréquence.

On a sélectionné les valeurs de composants de manière à ce que la période T = 1/f du signal engendré par l'oscillateur soit égale à 1/100 de la valeur de L mesurée en henrys.

La gamme des mesures est 0,5 mH (ou 500 µH) à 10 henrys.

Pour la lecture, on devra utiliser un fréquencemètre-période-mètre connecté à la sortie de l'appareil, qui est le point 1 de A_1 et le point 9 de A_2. Dans cet appareil, A_1 est un amplificateur opérationnel monté en intégrateur, A_2 est monté en trigger de Schmitt, ces deux éléments constituent l'oscillateur LR tandis que A_3 est un diviseur de tension par 20. L'élément A_3 fournit un courant à A_1 dont la valeur est

$$I_L = \frac{1}{L} \int V_L \, dt$$

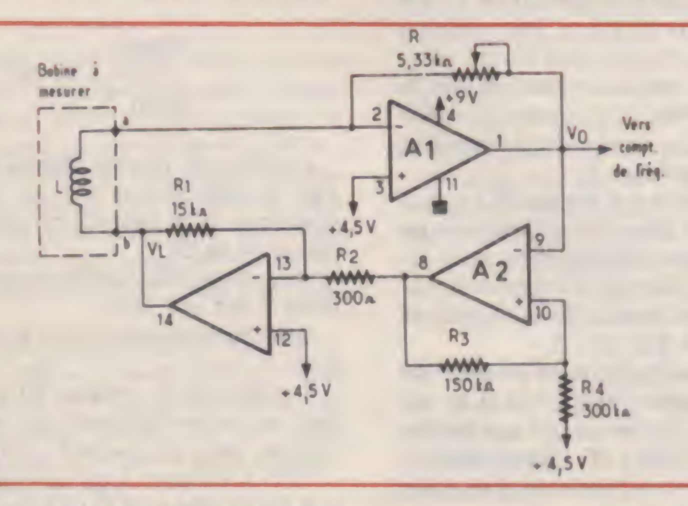


Figure 1

ou V_L est la tension initiale à la sortie 14 de A_3. Cette tension est négative et L est la grandeur à mesurer.

A la sortie de A_1, la tension est en forme de rampe et vaut

$$V_o = R\, V_L\, t/l$$

expression dans laquelle t est le temps et R la résistance constituant la boucle de contre-réaction, montée entre la sortie 1 de A_1 et l'entrée inverseuse 2 de ce même élément.

Comme R est réglable, le gain de A_1 peut être déterminé par la valeur en service de cette résistance.

La tension V_o de sortie, augmente linéairement jusqu'au moment où le niveau de déclenchement du trigger, A_2, est atteint. En ce moment, il y a commutation et de ce fait V_2 atteint le niveau haut.

De ce fait, V_o commence à diminuer et l'opération se poursuit jusqu'à ce que le seuil bas du trigger de Schmitt est atteint.

La période T de l'oscillation étant réglée de manière à avoir :

$$t = T/4$$

on aura :

$$V_o = R V_L\, T/4\, L$$

expression de laquelle on tire :

$$L = R V_L\, T/4\, V_o$$

Comme :

$$V_L = V_o/13 \text{ environ}$$

$$L = RT/52$$

à condition que R ait été ajustée de manière à ce que :

$$\frac{R}{52} = 100$$

Dans ce cas :

$$L = 100\, T$$

Le période-mètre indiquera en lecture directe la valeur de T. Il suffira de multiplier par 100 cette valeur pour avoir celle de L.

Il doit être facile de régler R, en montant, à la place réservée à la bobine de valeur inconnue, une bobine dont la valeur a été mesurée préalablement et que nous désignerons par L_o.

Dans ce cas, on réglera R jusqu'à ce que le période-mètre indique :

$$T = L_o/100$$

Dans cette analyse, L a été supposée sans résistance série d'amortissement ou, à faible résistance série.

Si la résistance série R_L est très grande, le courant fourni à A_1 a pour valeur :

$$I_L = \frac{1}{L} \int V_L (1 - e^x)\, dt,$$

avec :

$$x = - R_L\, t/L$$

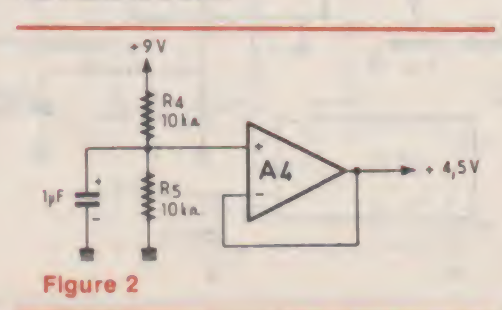


Figure 2

Dans ce cas on trouve que la valeur de la bobine est :

$$L = (-R_L\ T/4)\ (\log 0{,}9975\ R_L)$$

ou log est le **logarithme népérien** (base e). Pour trouver la valeur de L il faudra mesurer préalablement sa résistance série R_L.

Ensuite on disposera la bobine entre les points de branchement a, b, et on notera la période du signal d'oscillation ce qui permettra de calculer L d'après la formule donnée plus haut.

Indiquons que pour chaque ohm d'augmentation de R_L au-dessus de 10 Ω la précision diminue de 0,1 %. Remarquons que A_1 et A_3 sont montés avec contre-réaction par R et R_1 respectivement et que A_2 est monté avec réaction positive, la résistance R_3 étant connectée entre la sortie 6 et l'entrée non inverseuse 8.

En ce qui concerne A_4 **(figure 2)**, cet amplificateur donne à la sortie, une tension de 4,5 V, obtenue par amplification sans inversion, de la tension de + 4,5 déterminée par le diviseur de tension R_4 — R_5, monté entre masse et + 9 V.

Les deux résistances de ce diviseur de tension ont la même valeur, 10 kΩ, le découplage étant effectué par un condensateur électrolytique de 1 µF, le seul condensateur figurant dans l'appareil que nous venons de décrire.

Il est recommandé d'adopter des résistances à tolérance de 1 %.

Précisons que pour la mesure de L basée sur la relation :

$$L = 100\ T$$

L peut être évaluée en henrys et T en secondes, par exemple si on lit T = 1 ms = 10^{-3} s, la valeur de L est 100.10^{-3} H = 0,1 H = 100 mH.

LIGNE A RETARD SAD 4096 POUR BF ET VF

Les lignes à retard analogiques sont susceptibles de nombreuses applications dans divers domaines, en particulier, en basse fréquence et en vidéo-fréquence.

Reticon est un grand spécialiste de ce genre de lignes à retard, intégralement conçues sous forme de circuits intégrés, donc sans aucun organe mécanique tel que ressort ou autre.

Une première version a été proposée il y a quelques années.

En voici une nouvelle, le SAD 4096, en boîtier 16 broches dual in line.

Voici quelques indications sur ce circuit intégré d'après **Tekelec-Airtronic Actualités,** journal n° 78 de mai 1980.

Ce CI comprend 2048 étages, avec une dynamique :

$$\frac{\text{Signal}}{\text{Bruit}} > 70\ \text{dB}$$

Le délai (ou retard) obtenu est variable par modification de la fréquence d'horloge. A la **figure 4** on donne le brochage de ce CI.

Fréquence d'échantillonnage comprise entre 4 kHz et 2 MHz.

Délai compris entre 1 ms et 500 ms (0, 5 s).

A noter que le nouveau CI à ligne à retard, est essentiellement un montage de mise en série de quatre CI, SAD 1024 A.

Voici à la **figure 3** un schéma représentant un montage de circuit de commande. Il utilise 1 SAD 4096, un circuit intégré 4013, deux transistors $Q_1 = Q_2$ = MD 8001, Q_3 = 2N 4265 et une diode D = 1 N 914.

Ce montage fonctionne avec une alimentation de 12 V et possède une sortie et deux entrées dont une pour signaux analogiques.

Parmi les applications, citons les suivantes :

Réverbération articielle.
Echo artificiel.
« Flanging ».
« Phasing ».
Filtres sélectifs.
Conversion de temps.

Nous publierons, dès que possible, des schémas et des analyses de circuits permettant ces applications.

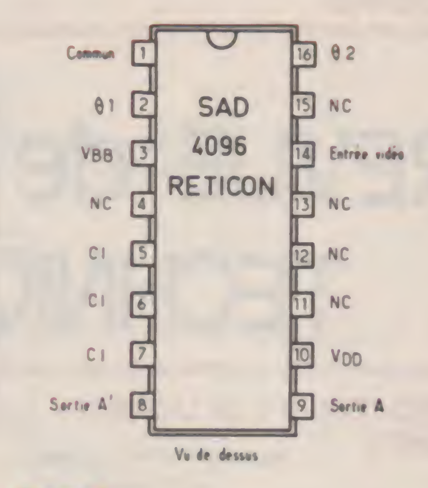


Figure 4

MONTAGES POUR EQUIPEMENTS PORTABLES A FAIBLE CONSOMMATION

Dans la même publication (voir analyse précédente), on propose des types nouveaux d'amplificateurs opérationnels à faible consommation, ce qui est bienvenu actuellement où l'on recherche l'économie d'énergie.

Les équipements réalisables avec ces CI, fabriqués par **Intersil,** dans la série ICL — 76 XX, pourront être aisément utilisés comme portables, alimentés par piles ou par batteries qui dureront longtemps grâce à la faible consommation.

On propose 54 types d'amplificateurs opérationnels à micro-consommation, dans cette série.

Voici quelques caractéristiques de ces CI monolithiques de technologie MAX C - MOS TM, indispensables pour résoudre des problèmes de consommation.

En effet, leur consommation de courant est de 10 µA, 100 µA ou 1 mA, ou, programmable sans élément externe.

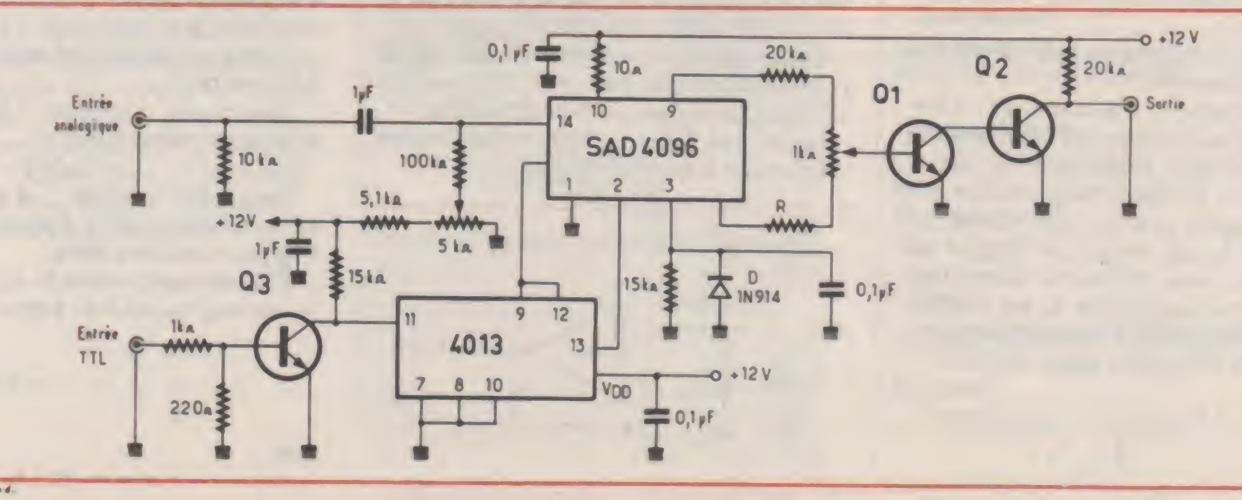


Figure 3

La tension d'alimentation est comprise entre ± 0,5 V et ± 8 V, ce qui nous suggère la possibilité d'alimentation sur cellule solaire de faibles dimensions, donc économiques.

Caractéristiques :

Haute impédance, 10^{12} Ω donc faible courant, 1 pA.
Faible bruit, 0,01 pA/√ Hz.
Entrées protégées jusqu'à ± 200 V.
Modèles simples, doubles, quadruples.
Compensation interne, ou non.
Gamme de température « civile » ou « militaire ».

La plupart des amplificateurs proposés peuvent remplacer broche à broche, certains amplificateurs en technologie bipolaire, comme indiqué ci-après.

ICL 7611/1/12/13/14/15 modèles simples équivalent μA 741.

ICL 7621/22 modèles doubles, brochage des TL 082/83, MC 1458 et μA 747.

ICL 7631/32, modèles triples, brochage de ICL 8023.

ICL 7641/42, modèles quadruples, brochage des TL 084, LM 324, HA 4741.

Un exemple d'application est donné à la **figure 5.** Il s'agit d'un préamplificateur pour instrumentation médicale, utilisant les trois éléments d'amplificateurs opérationnels d'un ICL 7631 tous soumis à la contre-réaction entre sortie et entrée inverseuse.

L'alimentation de cet amplificateur est effectuée avec une seule batterie (pile ou accumulateur) de 1,5 V. La sortie du signal amplifié est celle de l'élément A_3 tandis que l'entrée est aux points d'entrée inverseuse et non inverseuse des éléments A_2 et A_1 par l'intermédiaire de résistances de 1 MΩ. Certaines résistances doivent être sélectionnées, tolérance 1 %. Une application de ICL 7611 est donnée à la **figure 6.** Il s'agit d'un intégrateur de courant de cellule photoélectrique.

La cellule λ est connectée entre l'entrée inverseuse et la masse, le condensateur d'intégration étant de 1 μF.

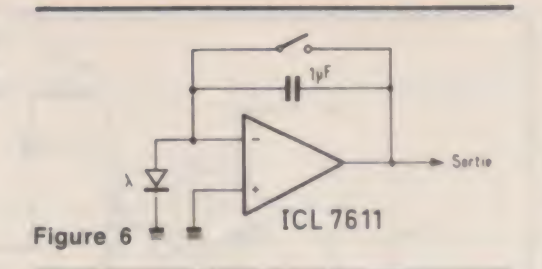


Figure 6

FILTRES POUR SIFFLEMENTS ET RONFLEMENTS

En langage anglo-saxon, les filtres introduits dans un préamplificateur basse fréquence pour éliminer, si nécessaire, les bruits parasites, se nomment « scratch » and « rumble » filters. Ces filtres ont fait l'objet de nombreux articles mais la plupart des montages décrits ne sont pas d'une efficacité suffisante et leurs fréquences de coupure sont assez mal définies.

Dans **Popular Electronics**, vol. 17 n° 5, **John R. Roberts** propose des filtres passe-haut et passe-bas du seconde ordre, qui sont un perfectionnement de montages décrits précédemment dans **IRE Transaction** par **Sallen et Key.**

Les filtres proposés par J.R. Roberts ont des coefficients de surtension Q de 0,707 et leur réponse est linéaire. Aux fréquences frontières, l'atténuation est de 3 décibels et la pente de la partie descendante, au-delà de la fréquence limite et de 12 décibels par octave. Indiquons d'abord, à la **figure 7** les schémas des filtres.

En (A), le filtre passe-haut qui est destiné à éliminer les signaux graves de ronflement. En (B), on donne le schéma du filtre passe-bas qui éliminera les signaux de fréquence élevée, en particulier les sifflements.

Chacun de ces montages nécessite un circuit intégré, deux résistances fixes et deux condensateurs. Dans chaque montage les composants passifs R et C sont disposés d'une manière différente, mais les formules de calcul sont semblables et les fréquences de coupure fc, différentes.

La fréquence de coupure (dite fréquence à atténuation du 3 dB) est donnée par la relation.

$$f_c = \frac{1}{\sqrt{2}\ \pi\ R_A\ R_B\ C_A\ C_B} \qquad (1)$$

valable avec R en MΩ, C en μF et f_c en hertz. Dans le filtre passe-haut (A) la valeur de C_A est choisie égale à C_B et celle de R_1, égale à 0,5 R_B. En remplaçant R_B par 2 R_A et C_B par C_A la formule devient :

$$f_c = \frac{1}{2{,}828\ \pi\ C_A\ R_A} \qquad (2)$$

avec les mêmes unités pour f_c, R_A et C_A.

Dans le cas du filtre passe-bas (B) la résistance R est égale à R_B et la capacité C_B, égale à 0,5 C_A, ce qui simplifie la formule (1) pour donner la formule :

$$f_c = \frac{1}{2{,}828\ \pi\ R_B\ C_B} \qquad (3)$$

L'examen des deux schémas permet de voir que les capacités et les résistances sont permutées, autrement dit, là où il y a une résistance dans un filtre, il y a une capacité dans l'autre.

Pour obtenir de bons résultats, la qualité des composants R et C doit être la meilleure.

Ainsi, les résistances seront à couche de carbone ou à couche métallique tandis que les condensateurs seront au mica, au mylar ou au polystyrène.

L'ensemble des deux filtres se placera, comme d'habitude, à la suite des circuits de tonalité. Les filtres doivent être à haute impédance d'entrée, à courant d'entrée faible et à transmission à grande vitesse. L'auteur a choisi des circuits intégrés Bifet, amplificateurs opérationnels du type TL 074 CN qui lui ont donné entière satisfaction.

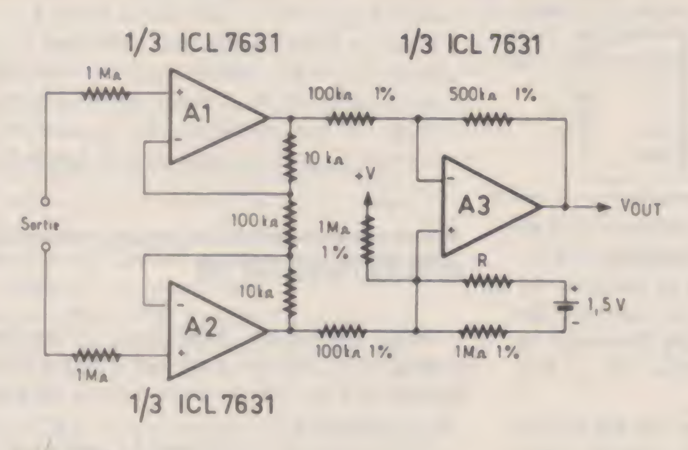


Figure 5

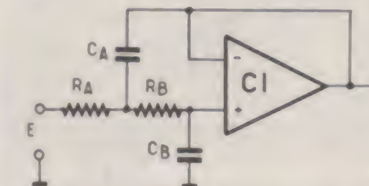


Figure 7

A la **figure 8** on donne le schéma théorique complet de l'ensemble des deux filtres, avec leur système de commutation et leur alimentation, à deux sources (±) ou à une seule.

Ce schéma est établi pour un des canaux stéréo. Le schéma du second canal est identique à celui de la **figure 8.**

Considérons ce dernier. L'entrée se branche au point convenable du préamplificateur BF. Grâce à la haute impédance de cette entrée, le fonctionnement de la partie du préamplificateur qui lui est branchée ne sera nullement affecté.

La sortie se branche à l'entrée de la partie du préamplificateur qui suit normalement le circuit de tonalité où on a fait la coupure pour intercaler les filtres.

Deux commutateurs unipolaires à deux directions sont montés permettant de disposer l'un ou l'autre filtre, ou les deux, ou aucun, dans le circuit du préamplificateur.

Commutateur S_{1A}. En position a, l'entrée du filtre passe-bas est connectée à l'entrée du montage scratch and rumble. En position b de S_{1A}, l'entrée du filtre passe-bas est connectée à la sortie du filtre passe-haut.

Commutateur S_{2A}. En position d, la sortie du montage est connectée à S_{1A} En position c, la sortie du montage est reliée à la sortie du filtre passe-bas.

Finalement, on verra qu'il y a quatre combinaisons permettant la mise en circuit de l'un ou de l'autre filtre, des deux ou d'aucun.

Bien entendu S_{1A} et S_{2A} sont indépendants.

Sur le schéma de la **figure 8,** toutes les valeurs des éléments sont indiquées sauf celles des résistances des filtres, R_1, R_5, R_3 et R_7, qui correspondent à R_A, R_B des formules et des schémas de la figure précédente.

Ces valeurs dépendent, évidemment, du choix des deux fréquences de coupure, l'une pour le filtre passe-haut, qui doit éliminer ou atténuer le ronflement et l'autre pour le filtre passe-bas qui doit éliminer ou atténuer les sifflements.

Soit d'abord le cas du choix de f_c, pour l'élimination du ronflement. Prenons par exemple f_c = 50 Hz. Avec $C_1 = C_5 = 0{,}1\ \mu F$, on trouve R_3 = 22 kΩ, R_7 = 47 kΩ.

Dans le cas du filtre éliminateur de sifflements, filtre passe-bas, prenons f_c = 13 kHz. On trouve, avec C_3 = 2,2 nF et C_7 = 1 nF, R_1 = 8,2 kΩ et R_5 = 8,2 kΩ également.

Le choix d'autres fréquences pour f_c est possible et le calcul des valeurs des résistances peut s'effectuer directement à partir des formules, ou par proportionnalité, à partir des valeurs trouvées pour d'autres fréquences.

Soit par exemple le cas où l'on aurait choisi f_c = 50 Hz, ayant permis de connaître les valeurs, R_3 = 22 kΩ et R_7 = 47 kΩ

Si l'on prend maintenant f_c = 100 Hz, la fréquence de coupure ayant été multipliée par 100/50 = 2, les valeurs des résistances seront **divisées** par le même rapport, donc pour f_c = 100 Hz, on aura R_3 = 11 kΩ et R_7 = 23,5 kΩ, valeurs qui seront remplacées par les valeurs normalisées les plus proches.

De même si f_c = 20 Hz, on a le rapport 20/50 = 0,4, donc, il faudra diviser les valeurs trouvées pour 50 Hz par 0,4 ce qui donne, R_3 = 56 kΩ, R_7 = 110 kΩ.

D'une manière générale les résistances sont inversement proportionnelles aux fréquences si les capacités ne sont pas modifiées. Il en est de même des capacités si les résistances ne changent pas. Pour f_c = 19 kHz, dans le filtre passe-bas, on trouve $R_1 = R_5$ = 5,6 kΩ, avec C_3 = 2,2 nF et C_7 = 1 nF.

Pour les sifflements, on peut choisir f_c = 5000 Hz et le calcul s'effectuera comme indiqué pour les autres fréquences.

Dans tous les cas, adopter les valeurs normalisées les plus proches.

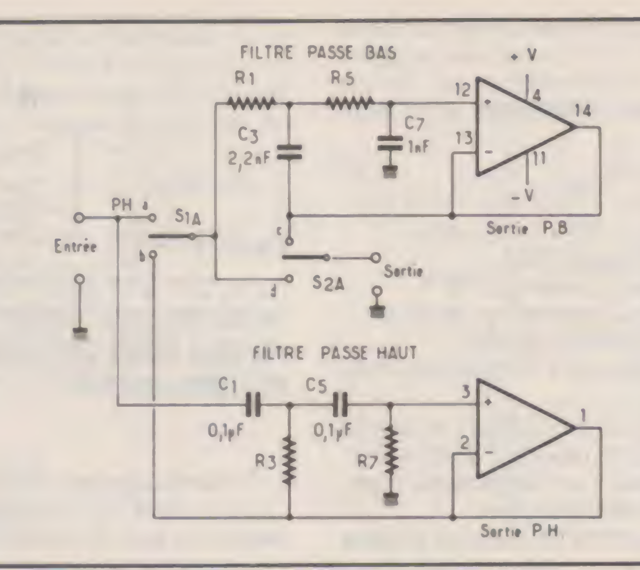


Figure 8

ALIMENTATION

A la **figure 9**, on montre comment obtenir une alimentation à deux sources, l'une positive et l'autre négative, de mêmes valeurs absolues, à partir d'une seule de valeur double.

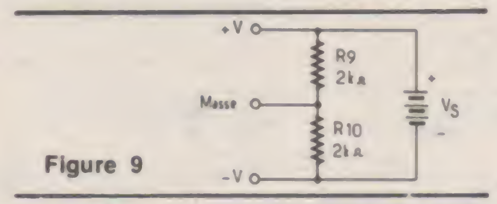


Figure 9

La tension la plus élevée est de ± 15 V et une bonne valeur est, par exemple ± 9 V.

De ce fait, V_s = 18 V et le diviseur de tension R_9 - R_{10} donnera, au commun de ces deux résistances, le point de masse et aux extrémités, + V = + 9 V et - V = - 9 V par rapport à la masse.

Cette masse est indiquée sur les schémas des **figures 7 et 8.** Bien entendu, rien ne s'oppose à utiliser une vraie alimentation double du type ±, de ± 6 V ou + 9 V ou ± 12 V.

STEREOPHONIE

Le choix du circuit intégré mentionné plus haut a été déterminé pour faciliter l'établissement d'un montage stéréo à deux canaux. Pour le canal droit, le schéma de la **figure 8** reste valable sauf en ce qui concerne le branchement des connexions aux broches du CI qui ont été indiquées pour le canal gauche.

On devra, par conséquent, pour le canal droit, reproduire le schéma de la **figure 8** en adoptant le brochage de la **figure 10.**

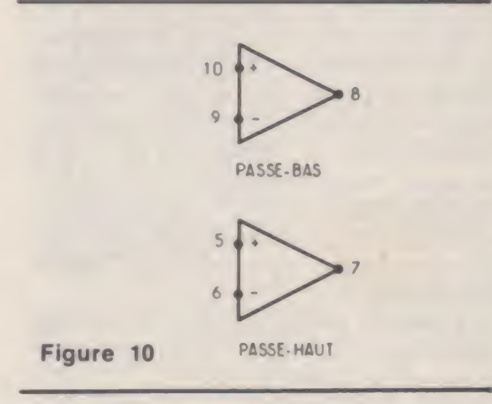


Figure 10

Pour le filtre passe-bas : entrées aux points 9 (-) et 10 (+), sortie au point 8.

Pour le filtre passe-haut : entrées aux points 5 (+) et 6 (-), sortie au point terminal 7 du circuit intégré. A noter que les points + V et - V communs pour les quatre éléments du CI sont indiqués sur la **figure 8.**

APPLICATIONS DU 741

Dans **Xelectron 3/80** nous relevons quelques montages à circuit intégré 741 présentant un intérêt certain pour les expérimentateurs.

Voici d'abord, à la **figure 11**, en (A), un oscillateur en pont de Wien, sur laquelle on identifie aisément, les réseaux série et parallèle RC.

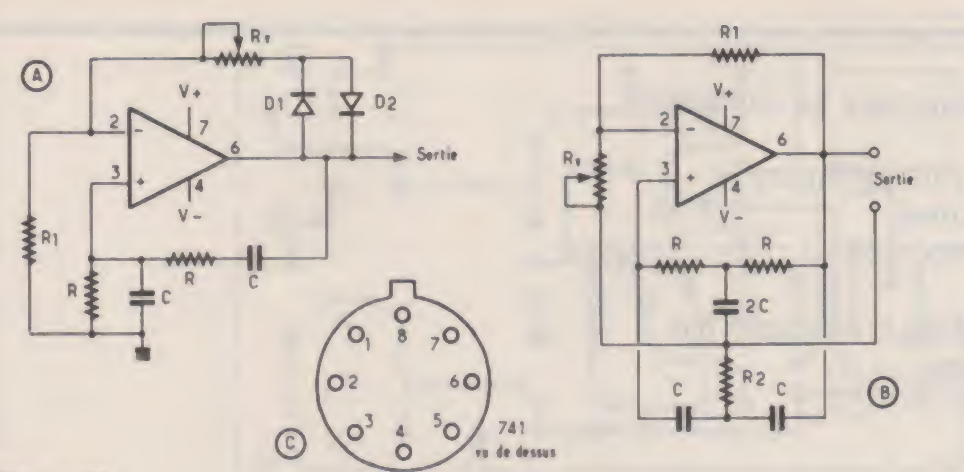


Figure 11

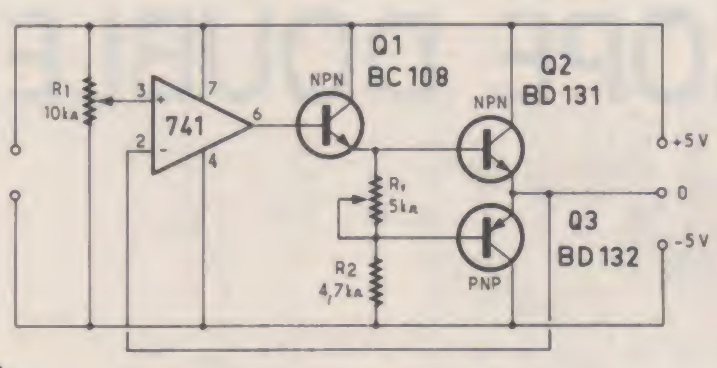


Figure 12

En prenant R_1 = 10 kΩ par exemple, on aura $R_v = 5\ R_1$ = 50 kΩ. La fréquence d'oscillation est donnée par la formule :

$$f = \frac{1}{2\,\pi\,R\,C}$$

Un autre oscillateur est donné en (B) de la même figure. Il s'agit d'un oscillateur en double T dont les éléments sont R, C et R_2.

Les valeurs des éléments peuvent être déterminées des relations suivantes :

$$R_v \leqslant R_1$$

$$f = \frac{1}{2\,\pi\,RC}$$

$$R_2 = 0{,}5\ R$$

Le réglage d'oscillation peut être effectué en agissant sur R_v du circuit de contre-réaction.

Le brochage du 741 en boîtier cylindrique 8 fils est indiqué en (C).

Voici à la **figure 12** un schéma d'alimentation ± 5 V utilisable dans de nombreuses applications. A partir de 10 V, ce montage donne à la sortie ± 5 V sous 100 mA. Il utilise un 741, alimenté sous 10 V. L'entrée non inverseuse est portée à une tension intermédiaire, réglable avec le potentiomètre de 10 kΩ tandis que l'entrée inverseuse est reliée directement au point zéro volt qui est aussi la sortie de l'amplificateur de continu, réalisé avec Q_1 = BC 108, Q_2 = BD 131 NPN et BD 132 PNP. L'équilibrage est effectué avec le potentiomètre R_v de 5 kΩ, afin d'obtenir deux valeurs égales et de signes opposés des tensions de sortie.

Equivalence du 741, voici une liste de circuits intégrés directement équivalents au 741. Vérifier, toutefois, avant montage si le brochage n'est pas différent.

MIC 741 5 C, 741 CJ, LM 741 CN, SG 741 CN, TOA 2741 E, MC 1741 CG, U5B 7741 1393, L 141 B1, SG 741 CT, TOA 2741 V, 741 CE, UGE 7741 393, L 141 T1, SN 72741 L, CA 3056, SFC 2741 C, TBA 221, SN 72741 N, UA 741, SFC 741 EC, TBA 222, 72 G 41, etc.

F. JUSTER

ERRATUM

Dans notre article mini-ordinateur domestique paru dans le n° de juillet 80, une seconde erreur nous a été signalée dans le tracé du circuit imprimé redessiné par nos dessinateurs. Si IC3 ((555) a été correctement représenté en *figure 1*, nous avons par contre sur la *figure 5* relié à tort les PIN 2 et 7. Il faut donc supprimer cette liaison et en établir une autre entre les PIN 2 et 6.

ERRATUM

Concernant le poste de commande pour labo photo couleur du n° 393 août 1980 la référence du transformateur EBERLE utilisé est inexacte ainsi que sa puissance. Le type utilisé est un 12 V, 3 VA de référence BV 4222.

Le coffret Rose de référence 9122008 est en ABS et non en Makrolon comme il est indiqué dans l'article.

Les amateurs d'éclairages stroboscopiques se contentent rarement d'un seul « strobo ».
L'avantage du circuit présenté ici est de permettre le fonctionnement aléatoire des deux tubes de 40 joules avec un nombre de composants à peine supérieur à celui nécessaire à la mise en œuvre d'un seul tube. Cela n'empêche pas une grande variété dans les effets obtenus.

STROBOSCOPE DOUBLE

LE SCHEMA DE PRINCIPE

La **figure 1** permet de constater que l'alimentation en haute tension est obtenue au moyen d'un doubleur travaillant sur le 220 V. La tension ainsi obtenue dépasse 620 volts, ce qui est généralement toléré par les condensateurs de 400 volts plus faciles à se procurer (il est néanmoins recommandé de monter des 650 volts chaque fois que la chose est possible).

Les deux tubes sont branchés en parallèle sur cette source de haute tension, dont le rechargement est extrêmement rapide. De ce fait, on n'enregistre pas de perte de nombre d'éclairs par rapport à l'usage de deux straps complètement séparés. La seule différence est que les deux tubes ne peuvent jamais être allumés exactement en même temps (mais comme l'éclair dure 1/1000 de seconde..).

Chaque tube possède sa propre bobine d'amorçage, capable de délivrer des impulsions de plusieurs milliers de volts lors du déchargement dans son primaire d'un condensateur de 47 nF chargé sous près de 400 volts à travers une 100 kΩ.

Ce déchargement est opéré par un triac qui, pour chaque voie, est déclenché par un relaxateur à diac. Ceci garantit que la production des éclairs sera aléatoire d'une voie à l'autre puisque les condensateurs des deux relaxateurs sont de valeurs différentes (2,2 et 4,7 µF). Néanmoins, la cadence des éclairs se règle conjointement pour les deux voies par un unique potentiomètre de 470 kΩ.

2) REALISATION PRATIQUE

Le circuit imprimé de la **figure 2** reçoit tous les composants à l'exception des tubes et du potentiomètre. Le câblage, à exécuter d'après la **figure 3,** ne pose pas de problème particulier, pas plus que la mise en service, mais nous insisterons sur **l'absolue nécessité** de prendre les précautions **les plus strictes** quant à l'isolement du montage (boîtier plastique) et en ce qui concerne les manipulations, même une fois le secteur débranché. LES CONDENSATEURS PEUVENT RESTER CHARGES PLUSIEURS HEURES après la mise hors tension.

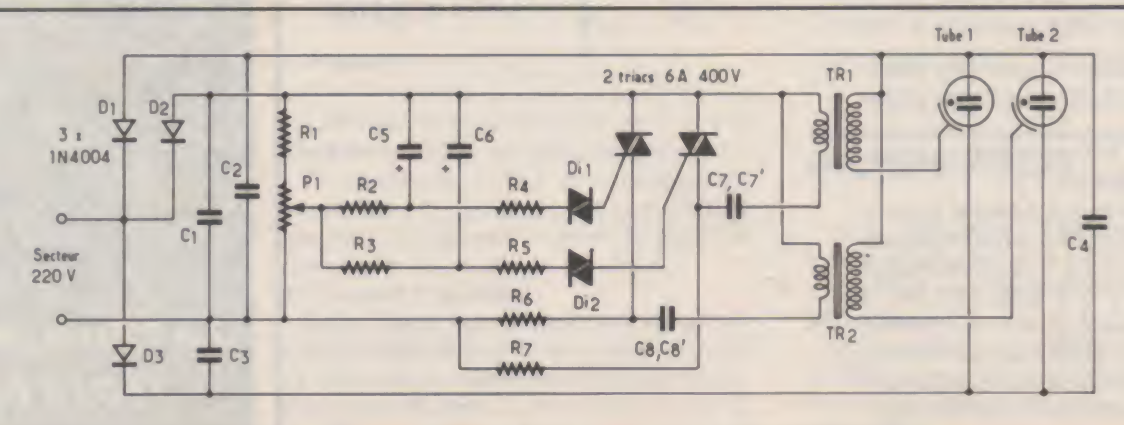


Figure 1

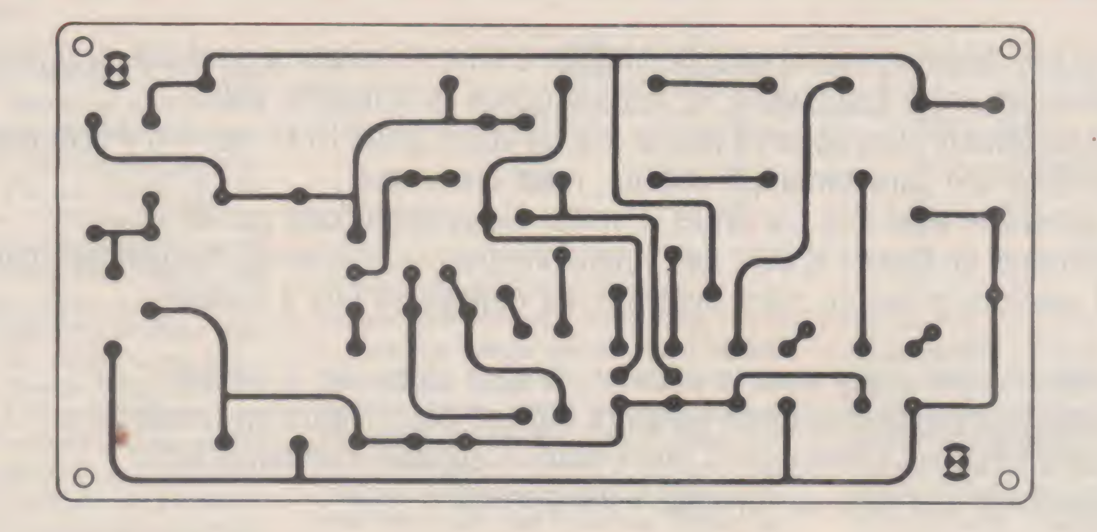


Figure 2

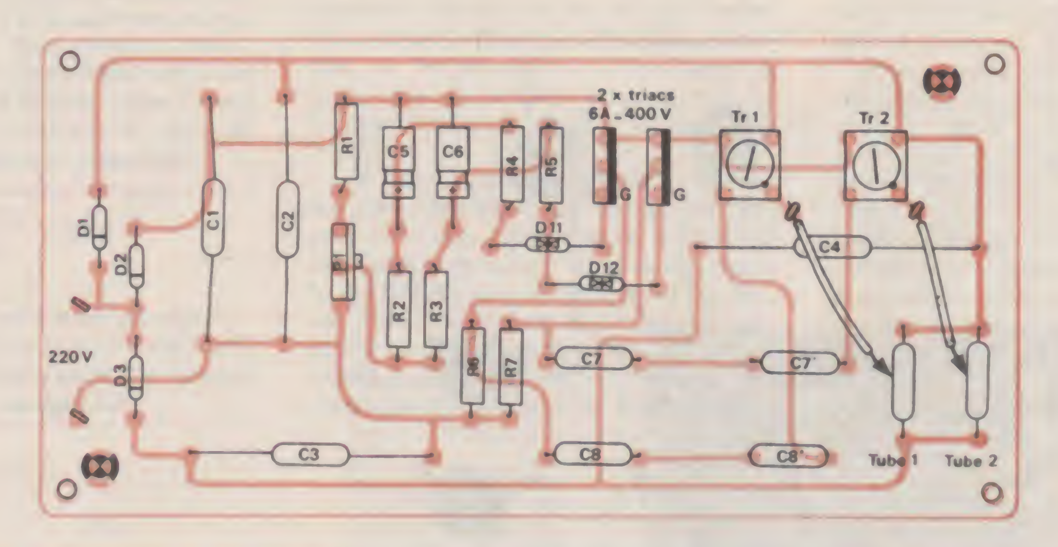


Figure 3

CONCLUSION

L'intérêt majeur de ce montage est son faible prix de revient, comparé à celui de deux unités indépendantes. Ceci ne nuit en rien à la qualité et à la variété des effets pouvant être obtenus, lesquels peuvent être véritablement saisissants.

P. GUEULLE

Nomenclature

Résistances

R4 100 Ω 5 % 1/4 W
R5 100 Ω «
R1 100 kΩ «
R6 100 kΩ «
R7 100 kΩ «
R2 470 kΩ «
R3 470 kΩ «
P1 470 kΩ A potentiomètre

Condensateurs

C4 1 µF 630 V
C1 1 µF 630 V ou 400 V
C2 1 µF 630 V ou 400 V
C3 1 µF 630 V ou 400 V
C7 47 nF 250 V
C7' 47 nF 250 V
C8 47 nF 250 V
C8' 47 nF 250 V
C5 2,2 µF chimique 25 V
C6 4,7 µF chimique 25 V

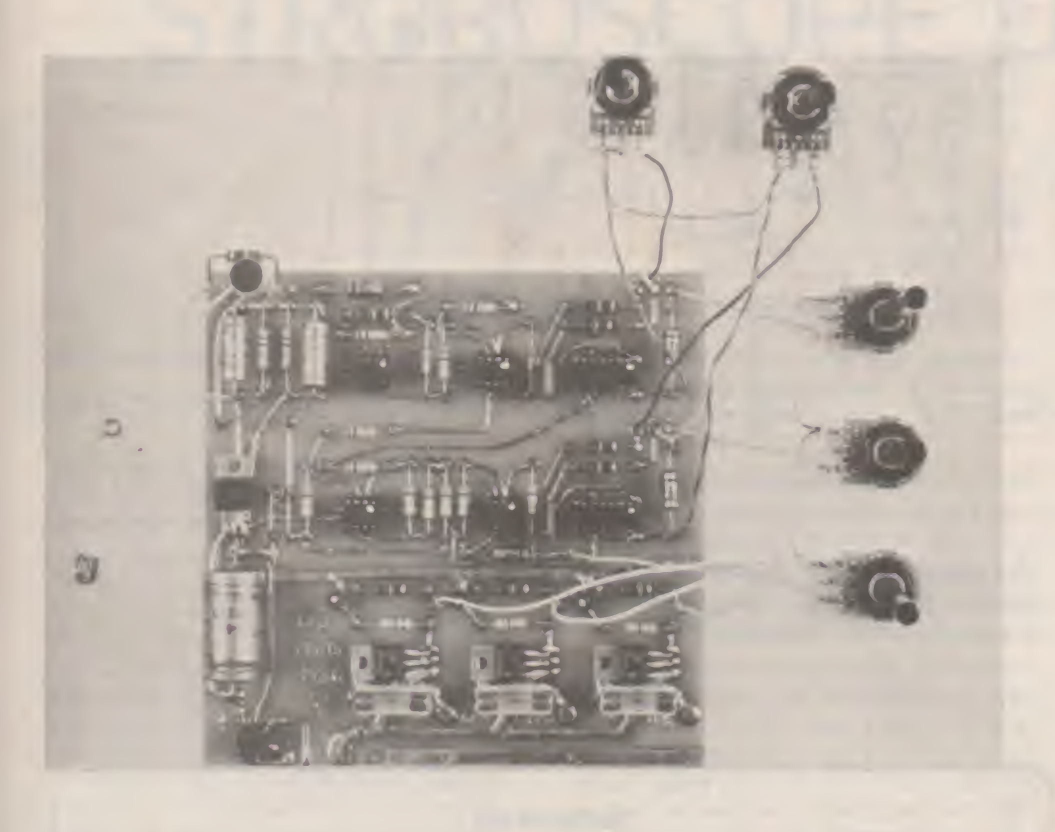
Autres semi-conducteurs

2 x triacs 400 V 6 A
2 x DI diacs 32 V
3 x D1 à D3 1 N 4004

Divers

1 circuit imprimé
1 boîtier
2 tubes flash 40 joules
2 bobines d'amorçage 40 joules

En matière de psychédéliques, il reste du chemin à faire. L'auteur a souhaité progresser de quelques mètres en votre compagnie, et vous propose le troisième volet de sa trilogie de septembre. Cet appareil fera le joie de votre ampli Hi-Fi, car il n'y sera pas relié. De plus, il vous offre une caractéristique inédite, mais bienvenue : fonctionner en symbiose avec vos enceintes 3 voies. Nous entendons par là que vous pourrez régler en façade et avec des potentiomètres ordinaires les fréquences-charnières aigu/médium et médium/grave de notre système. Le réglage se fera à l'oreille (et aux spots) pour faire coïncider le spot grave avec le boomer, le spot aigu avec le tweeter, etc... Il vous sera loisible également d'adopter un autre réglage pour mettre en lumière un instrument particulier, ou l'obscurcir à votre goût. L'appareil comporte enfin un réglage de sensibilité par voie de tonalité, c'est normal.



PSYCHEDELIQUE 3 VOIES "NEW WAVE" à correction paramétrique

1) L'ALIMENTATION

Elle est visible sur la **figure 1.** Elle sera réalisée avec un régulateur positif 7812 pour des raisons de simplicité et de disponibilité. Nul besoin de radiateur pour ce boîtier. Disposant d'une d.d.p. de 12 volts entre ses bornes, on a créé un point milieu artificiel rendu nécessaire pour les amplificateurs opérationnels. Ceci réalisé (par R 26 = R 27), il faut expliquer la dénomination des trois pôles obtenus. Pour bien commander un triac, nous l'avons vu, il faut présenter une tension de gâchette négative par rapport à l'Anode 1. C'est pourquoi on a baptisé le point le plus négatif - 12 V, le moins négatif 0V, et le point milieu - 6 V. Tous les triacs verront alors leur Anode 1 reliée au 0V, et leurs transistors de commande n'auront plus qu'à envoyer du - 12 V en gâchette. Terminons en disant que si pour vous le mot MASSE implique liaison possible à la TERRE, alors il n'y a AUCUNE MASSE dans le circuit, car le 0V est aussi l'un des fils du réseau 220 V.

2) LE MODULATEUR PROPREMENT DIT

On simplifiera au maximum, car nos jeunes lecteurs ont plutôt le goût de la réalisation que de la théorie pure. Comme on les comprend ! Voir la **figure 2.**

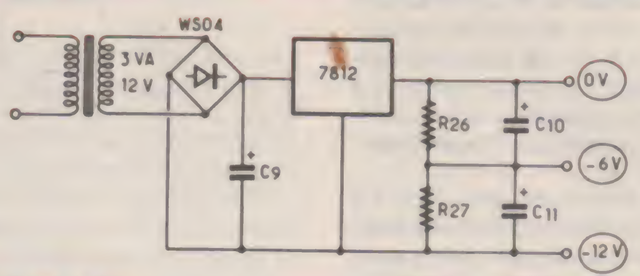


Figure 1 : l'alimentation.

L'histoire débute par un micro électret qui est un composant aujourd'hui très courant et bon marché. Ses deux qualités sont bande passante étendue et signal disponible à basse impédance, donc ronflant très peu. Aucun inconvénient donc à faire une liaison en bon fil blindé, même sur quelques mètres. Par contre, ne le reliez qu'au circuit, et pas à un châssis quelconque, ne le touchez pas sous tension, comme tout le montage, il est tout près de la tension secteur. Pardon d'insister, c'est important.

Les deux premiers Amplis-Op constituent un préamplificateur pur, a très grand gain avec ses deux étages, a liaisons continues, comme tout le circuit d'ailleurs, ce qui ne crée aucune limite pour les graves. Avec nos valeurs, et des 741, on garantira une réponse de quelques Hertz à 20 kHz, tout en ayant un gain en tension de l'ordre de 860, soit 58,5 dB. Pour modifier la sensibilité générale de l'appareil, on pourra éventuellement faire varier R_5 ou R_7, mais nous avons choisi des valeurs qui permettent un résultat avec une conversation un peu forte, ce qui oblige pour la musique à réduire certainement la position de P_3, P_4, et P_5. Il fallait choisir, nous pensons l'avoir fait dans l'optique d'utilisation la plus courante.

Pour comprendre la suite du schéma, nul besoin d'aspirine. L'auteur vous propose la **figure 3.** Elle n'appelle pas de commentaires. Ce système fonctionne par SOUSTRACTIONS SUCCESSIVES opérées sur le signal Basse Fréquence issu du préamplificateur. Tout comme un autobus débarque ses passagers à chaque arrêt. Simplement, dans notre cas, personne ne monte aux arrêts. Donc, il se vide progressivement, jusqu'à son terminus qui est la voie grave.

Maintenant, voyons les filtres actifs.

Figure 2 : schéma de l'appareil.

Nous vous proposons la structure la plus simple possible. C'est déjà le cauchemar de toute calculatrice. La structure employée, due à Sallen et à Key (merci), est celle qui nécessite également le minimum de composants passifs par étage (merci encore).

Ceci explique la popularité de ce filtre. La ruse consistait néanmoins à les rendre variables. Il faut obligatoirement utiliser pour P_1 et P_2 des modèles jumelés. Ce sont de simples résistances variables, et retenez que, plus leur valeur ohimique sera forte, plus la fréquence à partir de laquelle ils laissent passer sera basse. Ce sont des filtres passe-haut, donc qui arrêtent les basses. Volontairement, on ne leur demande aucun gain en tension. Alors, leur bande passante s'agrandit, et le fonctionnement est dépourvu d'oscillations. Question condensateurs, de petites valeurs sont mises en jeu. Plus elles augmentent (en nanofarads), plus on abaisse la fréquence de début de conduction. Comme avec P_1 et P_2. Signalons que si vous placez ces réglages au milieu, le spot aigu travaillera très fort AU-DESSUS de 4,5 kHz environ, et le médium après 450 Hz environ, car les capacités C_4 et C_5 valent 10 fois C_2 et C_3. En gros, retenez que la charnière AIGU-MEDIUM contrôlée par P_1 peut varier avec nos valeurs, et d'une butée à l'autre, entre 1 kHz et 10 kHz, et de la même manière, la charnière MEDIUM-GRAVE entre... 100 Hz et 1 kHz, vous l'aviez deviné. Ceci couvrira tous les cas de chaînes courantes, nous l'espérons. Concernant Sallen et Key, on aurait pu dire, en puristes, qu'ils ont créé une structure à source contrôlée, que la pente obtenue à partir de la fréquence de coupure est de l'ordre de - 12 dB par octave, soit - 40 dB par décade, qu'il faut les attaquer à basse impédance, qu'ils déphasent, etc..., mais où **serait la simplification espérée ?**

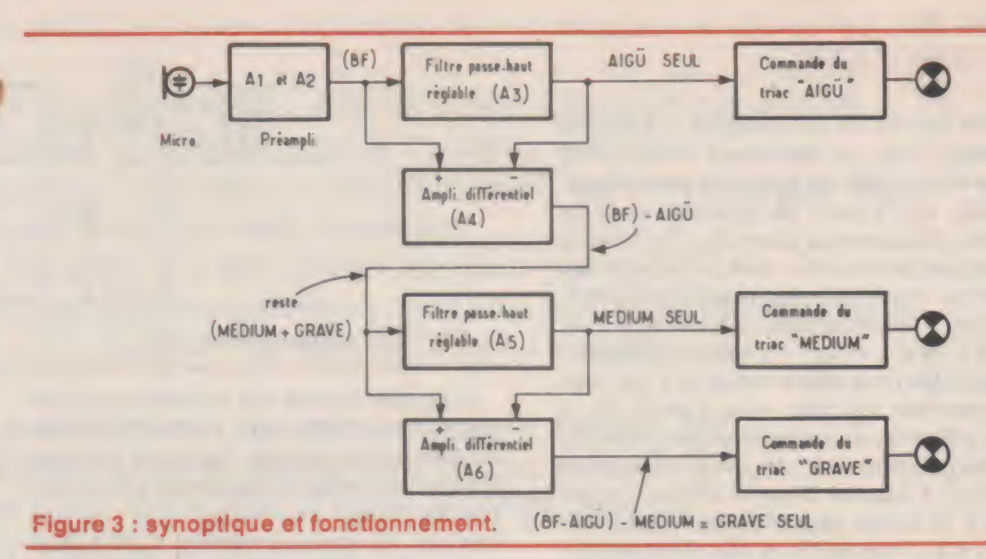


Figure 3 : synoptique et fonctionnement.

Figure 4

Peut-être dans l'étage final de chaque voie, car, le continu isolé par un chimique, on règle le niveau de déclenchement du spot par potentiomètre, et on attaque le driver de triac, un transistor monté en commutateur pur et dur. Donc tous les triacs conviendront mais prenez des 400 (ou 600) Volts, c'est tout. Sachez enfin, on doit insister, que le système est très simple à utiliser, ce qui signifie souvent plus dur à étudier pour vous (et pour nous). Néanmoins, ça marchera toujours (en l'absence d'erreurs), même si vous débutez.

3) LA CARTE IMPRIMÉE

Le circuit découpé est désoxydé, après quoi on marque les trous au pointeau si l'on a pas de perceuse. On les relie au stylo, selon le tracé de la **figure 4**, on gratte les erreurs, et on trempe. On étamera ensuite avec le fer, puis trichlo pour ôter le flux, tout va bien. On montera les composants selon le document proposé en **figure 5.** Souder en premier lieu les supports des amplis, c'est plus commode. Signalons que l'utilisation de supports a pour avantage, dans cette implantation, de permettre l'usage de 741 à 14 pattes qui encombrent peut-être vos tiroirs. Sur nos photos, il manque une liaison entre le 0V et les Anodes 1 des triacs, mais votre circuit imprimé la possède. Par contre, il reste trois straps en fil étamé que l'on remarque autour du 7812. Ne pas les oublier. Le micro et sa résistance de polarisation R_1 sont extérieurs à la carte, pour vous permettre de les monter à votre convenance. Les potentiomètres seront placés en façade du coffret,

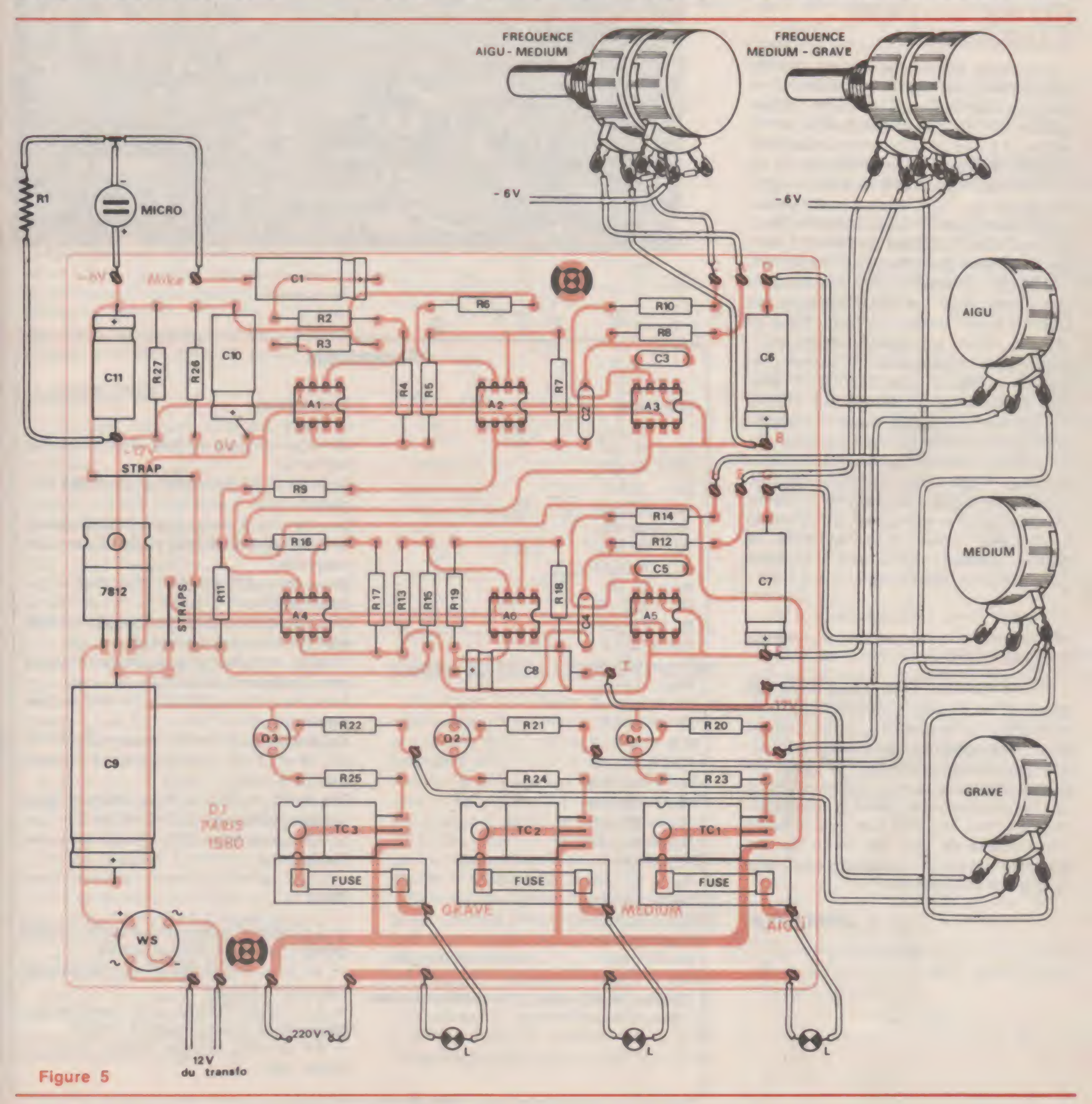


Figure 5

et, pour des liaisons inférieures à 30 cm, inutile de blinder les fils. Attention au bon raccordement des cinq potentiomètres, c'est le point qui demande le plus d'observation, mais avec le schéma et les lettres séparées sur le circuit, tout cela ne présentera guère de difficultés. Quand vous avez terminé la réalisation, il faut contrôler avec soin le sens des éléments polarisés, des amplis, etc...

4) LA MISE SOUS TENSION ET L'UTILISATION

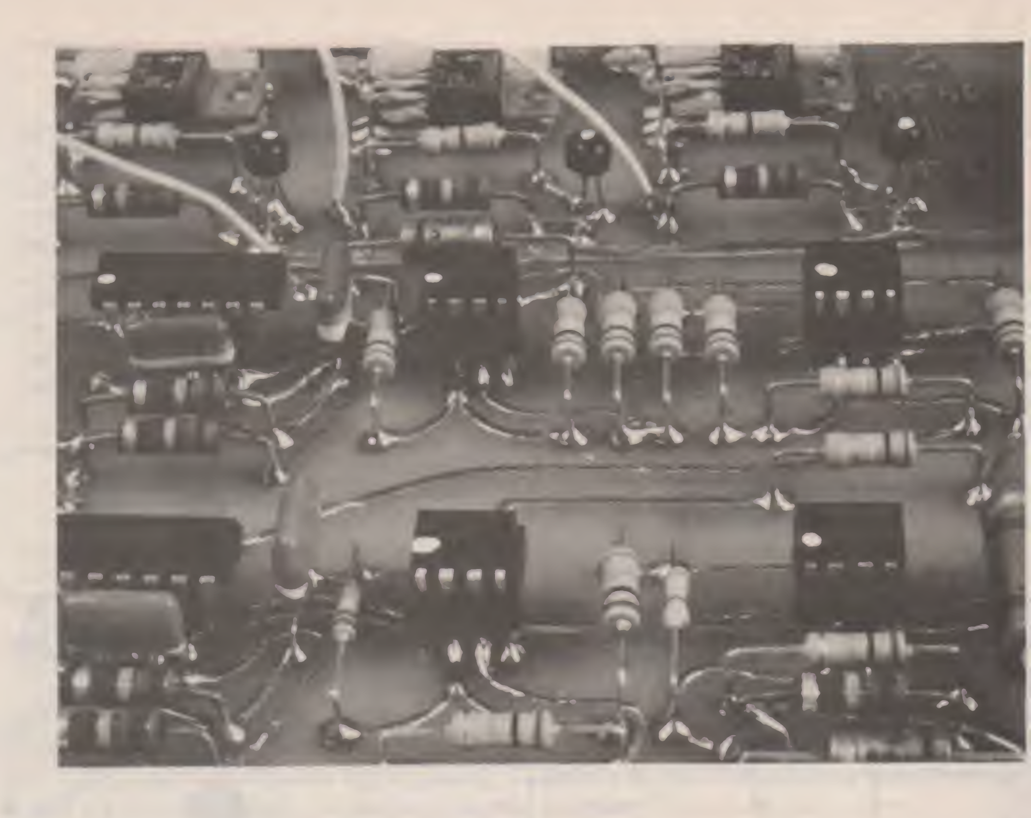
L'avantage de cet appareil est qu'il ne nécessite aucune mise au point. On pourra observer néanmoins au voltmètre continu (gamme 10 V), ou au scope, que toutes les pattes n° 6 des amplificateurs opérationnels sont portées à un potentiel proche de - 6 V, si l'on trouvait une tension fixe proche de 0V ou - 12 V, l'ampli serait défectueux. Voilà pour le dépannage éventuel. On peut donc contrôler simplement les 6 amplis, le reste étant tout à fait traditionnel.

Question utilisation, on commencera par placer tous les potentiomètres de contrôle à mi-course. Les spots étant en place, la chaîne est réglée dans les conditions d'écoute habituelles. Ajustez en premier lieu le niveau du médium, qui est souvent le plus en avant dans le son. Régler ensuite les sensibilités graves et aiguës pour qu'elles soient visuellement en accord avec le médium, suivant votre écoute. Ceci fait, l'équilibrage des voies est supposé à votre goût. Manœuvrez alors les corrections paramétriques P_1 et P_2 pour en saisir l'effet visuel, et en apprécier le confort. On vous laisse dans le mystère pour préserver la surprise.

5) CONCLUSION

Pour le matériel, on compte environ 300 francs. Pour le plaisir d'utilisation de ce modulateur « new wave », on ne compte plus, mais seuls les réalisateurs connaîtront son secret. C'est bien fait pour les autres. Ce montage pourra être entrepris par tous nos lecteurs, c'était le but recherché. L'auteur rappelle que l'exploitation commerciale de tout ou partie de ses schémas nécessite son accord écrit. Bon light-show et à bientôt...

D. JACOVOPOULOS



Nomenclature

Résistances

R_1 = 10 kΩ
R_2 = 12 kΩ
R_3 = 10 kΩ
R_4 = 470 kΩ
R_5 = 10 kΩ
R_6 = 10 kΩ
R_7 = 220 kΩ
R_8 = 12 kΩ
R_9 = 100 kΩ
R0 Y 100 kΩ
R_{10} = 12 kΩ
R_{11} = 100 kΩ
R_{12} = 12 kΩ
R_{13} = 100 kΩ
R_{14} = 12 kΩ
R_{15} = 100 kΩ
R_{16} = 100 kΩ
R_{17} = 100 kΩ
R_{18} = 100 kΩ
R_{19} = 100 kΩ
R_{20} = 12 kΩ
R_{21} = 12 kΩ
R_{22} = 12 kΩ
R_{23} = 330 Ω
R_{24} = 330 Ω
R_{25} = 330 Ω
R_{26} = 1 kΩ
R_{27} = 1 kΩ
(Toutes résistances 5 % couche de carbonne 1/2 ou 1/4 W).

Condensateurs

$C_1 = C_6 = {}^{1}_{7} = C_8$ = 10 µF (25 v (chimique ordinaire).
$C_2 = C_3$ = 2,2 nF mylar genre C 280 Cogeco.
$C_4 = C_5$ = 22 nF mylar genre C 280 Cogeco.
C_9 = 470 à 2 200 µF (25 V (1000 µF sur notre maquette).
$C_{10} = C_{11}$ = 220 µF (16 à 25 V (100 µF au minimum).
$Q_1 = Q_2 = Q_3$ = BC 207, BC 182, BC 183, BC 107, etc... (NPN courant).
P_1 et P_2 sont des potentiomètres doubles (axe plastique) 100 kΩ LIN.
$P_3 = P_4 = P_5$ = 100 kΩ LIN simple (axe plastique).
A_1 à A_6 sont tous des 741, mais les BIFET TL 081 CP et LF 356 CN conviennent évidemment.
$TC_1 = TC_2 = TC_3$ = triac courant, avec fusibles rapides et porte-fusibles CI.
Le 7812 sera le modèle TO 220 (sans radiateur).

Divers

— Le transformateur sera un petit modèle genre 3 VA en 12 volts efficaces.
— Le pont moulé WS 04 est de General Instrument Europe.
— Le micro-electret sera quelconque, mais exigez son brochage à l'achat.
— Fil scindex secteur, prises, boutons, coffret, etc...

REGULATEURS A DECOUPAGE

EMPLOI D'UN NOUVEAU CI, LE µ A 78 S 40

Les régulateurs à découpage (ou à commutation), en anglais Switching regulators, peuvent être réalisés d'après un choix très varié de composants, en particulier, avec des transistors, avec des circuits intégrés ou avec les deux sortes de semi-conducteurs.

Dans un précédent article on a analysé des schémas de régulateurs à découpage utilisant des µ A 723-C et des transistors. Nous allons reprendre l'étude de ces régulateurs avec applications utilisant le µA 78S 40 Fairchild. Ce CI permet de réaliser des montages simples avec peu de composants extérieurs associés au CI.

CLASSIFICATION

Indiquons d'abord qu'il est possible d'établir trois sortes de régulateurs à découpage :

1) régulateurs donnant à la sortie, une tension régulée inférieure à celle non régulée appliquée à l'entrée.

Ces régulateurs se nomment en anglais Step-Down Regulators.

2) régulateurs donnant à la sortie une tension supérieure à celle d'entrée. On les nomme, en anglais, Step-UP régulators.

3) régulateurs inverseurs de polarité de tension. Ils donnent à la sortie une tension opposée en signe à celle d'entrée. On les nomme, en anglais, Voltage Inverters Regulators. Ces trois sortes de régulateurs à découpage peuvent être réalisés aisément avec le CI cité plus haut.

A noter que ce circuit intégré peut être également utilisé dans d'autres montages régulateurs. Le µA 78S 4 est un régulateur universel à nombreuses applications.

Voici à la **figure 1** en (a) le principe du régulateur Step-Down qui donne à la sortie moins de tension qu'à l'entrée. Les composants du montage théorique sont S_1 le commutateur, qui effectue le découpage de la tension d'entrée, la diode D_1, la bobine L et le condensateur C.

Dans le régulateur Step-Up, donnant une tension augmentée à la sortie, l'interrupteur est disposé en shunt et la bobine se trouve à l'entrée. **(figure 1 b).**

Dans ce régulateur inverseur, la bobine est un shunt **(figure 1 c).** On notera les paramètres suivants :

VOUT = tension de sortie régulée (V)
VIN = tension d'entrée non régulée (V)
VS = tension de commutation (V)
V_D = chute de tension dans la diode (V)
I_{pk} = courant de pointe (A)
t_{on} = durée de conduction (µs)
t_{off} = durée de blocage (µs)
C_o = capacité de sortie (µF)

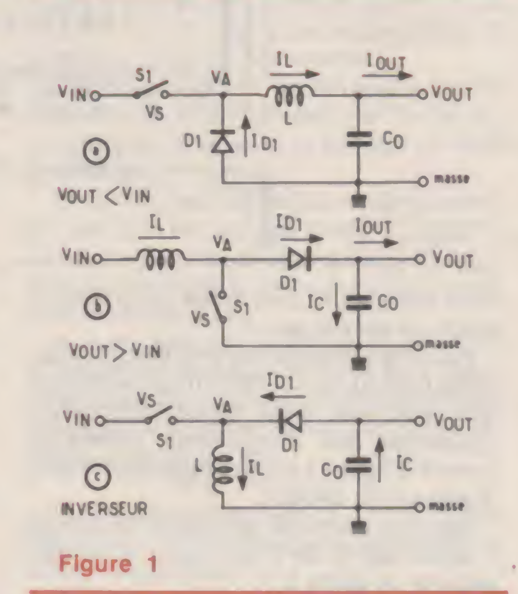


Figure 1

SCHEMA DE REGULATEUR STEP-DOWN

Revenons à la **figure 1 a.** Lorsque le commutateur S_1 est fermé, la tension V_A de la cathode de D_1 par rapport à la masse augmente jusqu'à $V_{IN} - V_S$ et la tension $V_A - V_{OUT}$ est appliquée aux bornes de la bobine, ce qui a pour effet une augmentation du courant à partir de zéro pendant une durée $(V_A - V_{OUT})/L$. Ce courant passe du commutateur à la bobine et à la charge qui shunte la capacité de sortie.

Si le courant instantané I_L est moindre que le courant dans la charge, la capacité fournit un courant supplémentaire et V_{OUT} décroît légèrement.

Lorsque I_L dépasse le courant de sortie, le courant restant passe dans la capacité, augmentant la tension de sortie V_{OUT} ; I_L augmente jusqu'au moment où le commutateur est ouvert. A ce moment, comme le courant de la bobine ne peut pas changer instantanément, V_A décroît jusqu'à $-V_D$ et, de ce fait, la diode devient conductrice et fournit du courant à la bobine L.

La tension aux bornes de L est alors $-(V_{OUT} + V_D)$. Ainsi, le courant de la bobine varie pendant un temps $-(V_{OUT} + V_D)/L$.

Le courant de L continue à décroître vers zéro jusqu'à ce que S_1 se ferme et le cycle se répète.

Un dispositif électronique commande le système de fermeture et d'ouverture de S_1 et la durée de ces deux états, de telle sorte que le courant moyen de la bobine soit égal au courant de sortie.

Le courant moyen de C est alors nul et V_{OUT} reste constante.

Généralement, le circuit de commande est réalisé avec un oscillateur dont les temps de conduction et de blocage sont établis de manière à ce que I_L augmente jusqu'au courant maximum I_{pk} et diminue ensuite jusqu'à zéro. Le circuit de commande posède aussi un élément qui augmente le temps de blocage en bloquant la sortie de l'oscillateur, de sorte que V_{OUT} augmente jusqu'à son maximum.

Dans le dispositif de ce type il est possible d'obtenir un courant de sortie I_{OUT} égal à $I_{pk}/2$.

Si I_{OUT} est plus petit que la valeur indiquée, le circuit de commande fait augmenter le temps de blocage jusqu'à un niveau tel que le courant moyen de la bobine atteigne I_{OUT}.

Le courant de pointe, dans un régulateur Step-Down, est déterminé par la tension de commutation d'entrée, la tension de sortie, la valeur du coefficient de self-induction de la bobine et du temps de fermeture du commutateur.

On a

$$I_{pk} = \frac{V_{IN} - V_s - V_{OUT}}{L} \cdot t_{on}$$

De la même manière le temps nécessaire pour que I_L tombe à zéro, dépend de I_{pk}, V_{OUT} et L et on a :

$$I_{pk} = \frac{V_{OUT} + V_D}{L} \cdot t_{off}$$

Le rapport idéal des deux temps de conduction et déblocage est une fonction de la tension d'entrée, de la tension de sortie, de la tension de la diode et de la tension de commutation. On a :

$$\frac{t_{on}}{t_{off}} = \frac{V_{OUT} + V_D}{V_{IN} - V_S - V_{OUT}}$$

Le maximum de courant est alors

$$I_{OUT}\ (max) = I_{pk}/2$$

Le courant moyen est :

$$I_{IN}\ (avg) = \frac{I_{pk}}{2} \cdot \frac{t_{on}}{t_{off} + t_{on}}$$

Le régulateur a un rendement :

$$EFF = \frac{V_{OUT}}{V_{OUT} + V_D} \cdot \frac{V_{IN} - V_S + v_D}{V_{IN}}$$

Si Vs et Vs tendent vers zéro, le rendement EFF atteint 1, c'est-à-dire 100 %.

Toutefois V_S et V_D sont petites comparativement à V_{IN} et V_{OUT} ce qui permet l'obtention de rendements élevés.

Le ronflement inclus dans la tension de sortie est une fonction des temps de conduction et de blocage, de la capacité C_O et du courant de pointe.

Il peut être réduit en augmentant la capacité de sortie sans que cela affecte une autre partie du montage. La tension de ronflement est donnée par la relation :

$$V_r = I_{pk} \cdot \frac{t_{on} + t_{off}}{8\ C_o}$$

qui permet de voir l'effet bénéfique de l'augmentation de la capacité de sortie.

Avant de passer à l'analyse des régulateurs Step-Up et inverseur, revenons à la pratique en donnant des schémas de régulateurs à commutation (ou découpage) du type Step-Down, c'est-à-dire à $V_{OUT} \leq V_{IN}$.

SCHEMA DE REGULATEUR STEP-DOWN

Voici d'abord à la **figure 2** le schéma intérieur simplifié du circuit intégré µA 78S40. Ce CI est monté dans un boîtier à 2 fois 8 broches, de forme rectangulaire habituelle.

On a indiqué sur ce schéma les points 1 à 16 permettant le branchement entre les éléments intérieurs du CI avec les éléments extérieurs.

Ce CD contient, principalement, deux amplificateurs, l'un opérationnel et l'autre servant de comparateur ; une source de tension de référence de 1,3 V ; une diode D_1 ; un oscillateur ; un élément opérateur AND à deux entrées ; un FLIP-FLOP SRQ, un amplificateur Darlington composé de

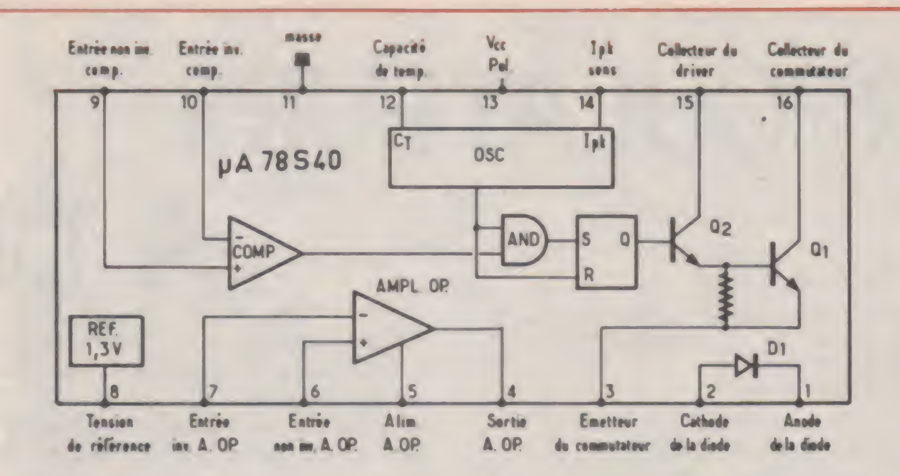


Figure 2

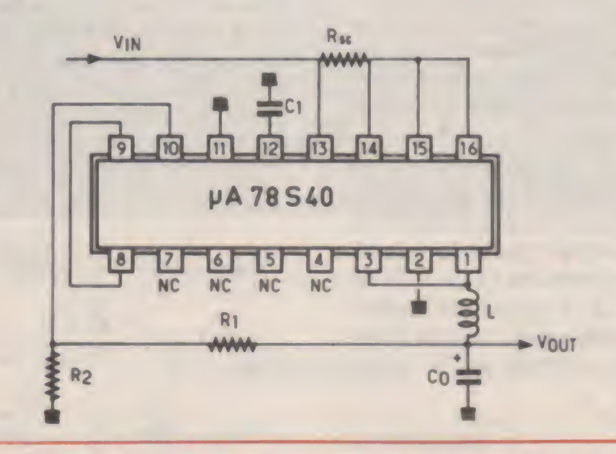


Figure 3

deux transistors, Q_2 le driver et Q_1 le transistor de commutation.

Dans les schémas des régulateurs, nous indiquerons le CI µA 78S 4 0 par un rectangle avec ses seize points terminaux, connectés aux composants extérieurs. Voici à la **figure 3** un montage Step-Down, abaisseur de tension.

Dans ce montage, la tension nominale d'entrée est de 25 V maximum, la tension régulée de sortie 5 V.

Les composants extérieurs sont R_{sc} = 0,3 Ω R_1 = 37 kΩ, R_2 = 13 kΩ, L= 330 µH, C_o = 550 µF, C_1 = 20 nF

Le même schéma mais avec des valeurs différentes, permet d'obtenir 10 V à la sortie régulée, pour 25 V à l'entrée, avec les valeurs suivantes des composants :

R_{sc} = 0,33 Ω, R_1 = 85 kΩ, R_2 = 12 kΩ, L = 300 µH, C_o = 500 µF, C_1 = 10 nF.

Cette différence des valeurs entre les deux montages prouve que les composants devront être choisis avec une tolérance de ± 5 % ou mieux, ± 1 % si l'on désire une grande précision. En ce qui concerne la deuxième version, donnant 10 V à la sortie, voici ses conditions et caractéristiques de fonctionnement.

Caractéristique	Condition	Valeur nominale
Tens. de sortie	I_{OUT} = 200 mA	10 V
Régulation de ligne	20 ≤ V_{IN} ≤ 30 V	1,5 mV
Rég. de charge	5 mA ≤ I_{OUT} ≤ 300 mA	3 mV
Couv. de sortie maximum	V_{OUT} = 9,5 V	500 mA
Ronfl. de sortie	I_{OUT} = 200 mA	50 mV
Rendement	I_{OUT} = 200 mA	74 %
Courant de repos	—	2,8 mA

De ce tableau on peut déduire les performances suivantes :

1) le courant normal de sortie, maximum est de 500 mA mais à cette intensité, la tension régulée descend à 9,5 V.

2) avec un courant de 200 mA ou moins, la tension de sortie est de 10 V.

3) les régulateurs de ligne et de charge sont très satisfaisants.

4) le ronflement à la sortie, pour un courant de 200 mA, est de 50 mV seulement. Il sera donc aisé de le réduire avec un filtrage supplémentaire.

5) au repos, le régulateur ne consomme que 2,8 mA. En résumé, l'emploi de ce régulateur semble aisé, son montage pratique est simple et le nombre des composants réduit.

Une attention particulière sera prêtée au choix de la bobine L. Un autre montage Step-Down est représenté à la **figure 4.** Il peut donner à la sortie 5 V sur 5 A maximum, pour une tension d'entrée nominale de 30 V.

Dans le schéma proposé la nomenclature du transistor extérieur Q_3 et de la diode extérieure D_2 n'est pas indiquée.

Les valeurs des composants L, R et C extérieurs sont :

$R_{sc} = 0,03\ \Omega$, $R_1 = 37\ k\Omega$, $R_2 = 13\ k\Omega$, $R_3 = 100\ \Omega$, $R_4 = 56\ \Omega$, $L = 100\ \mu H$, $C_1 = 50\ nF$, $C_0 = 2600\ \mu F$. Q_3 est un PNP. Ce transistor augmente le rendement du dispositif à commutation car la tension de commutation ne comporte qu'une chute de 1,6 V à 1 V.

A l'intérieur, la paire Darlington Q_1 - Q_2 NPM (voir la **figure 2**) est branchée de manière à ce qu'elle commande la base de Q_3 avec une résistance de 56 Ω qui limite le courant de cette base à 0,5 A.

Avec une tension d'entrée de 30 V, la sortie du régulateur step-down, donnera 5 V sous 5 A.

Le courant moyen d'entrée est de 1,1 A, donc beaucoup plus faible que celui de sortie, ce qui explique le rendement de 73 % environ atteint avec ce régulateur.

La puissance de commande de la base de Q_3 est 0,5 A fois 30 V. 15 W.

Dans ce cas, le rapport des temps t_{on} / t_{off} est d'environ 4/1.

Si ce temps de blocage est de 150 μs environ, celui de conduction est de 38 μs environ.

Grâce à la capacité de sortie de 2600 μf le ronflement est de 100 mV seulement.

La diode extérieure D_2 est nécessaire pour commander un courant de commutation de 10 A.

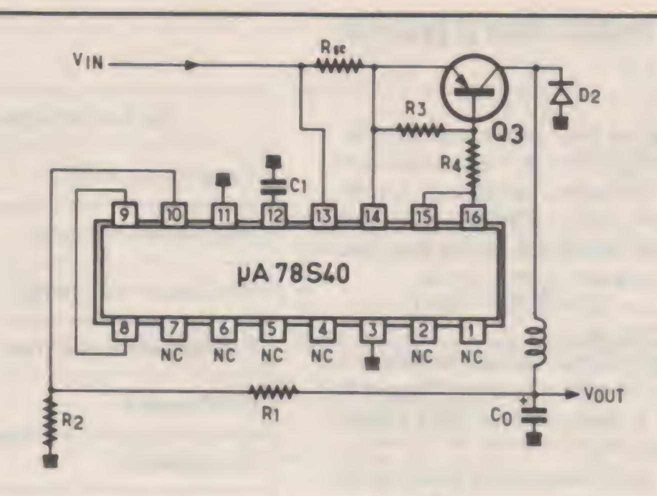


Figure 4

REGULATEUR STEP-UP

Ce régulateur donne à la sortie une tension supérieure à celle d'entrée et peut-être considéré comme l'équivalent d'un convertisseur continu à continu, élévateur de tension, ce qui laisse à l'utilisateur la possibilité de l'employer dans de nombreuses applications.

Le montage simplifié a été indiqué à la **figure 1 b.** Lorsque le commutateur S_1 est fermé, la tension appliquée diminue jusqu'à zéro au point A et on a $V_A = V_s$. La tension V_{IN} - Vs est, alors, appliquée à la bobine L qui croît linéairement.

Etant donné que la tension appliquée est inférieure à celle de sortie, la diode est polarisée à l'inverse et le courant ne peut passer vers la sortie.

Ensuite, lorsque S_1 est ouvert, le courant de la bobine ne peut pas changer instantanément et la tension appliquée varie pour atteindre la tension totale de sortie plus la tension de la diode.

A ce moment, le courant peut passer par la diode vers la charge de sortie et la capacité C_0 pendant que le courant de la bobine diminue linéairement, selon une loi qui dépend de la différence :

$$V_{OUT} - V_D - V_{IN}$$

Le courant moyen de la diode, I_{D1} est ajusté pour qu'il soit égal au courant de la charge de sortie.

D'autre part, le courant de la diode D_1 ne peut circuler que durant le temps de blocage de sorte que le courant maximum de sortie est :

$$0,5\ Ipk\ \frac{t_{off}}{t_{off} = t_{on}}$$

Si le courant de la charge est inférieur au maximum du courant de sortie, le temps de blocage t_{off} est augmenté d'un temps mort ou il n'y a pas de courant de sortie.

Le courant d'entrée peut circuler durant les deux temps, celui de blocage et celui de conduction de sorte que le courant moyen d'entrée est toujours supérieur au courant maximum de sortie.

Le temps de conduction dans un régulateur à découpage élévateur de tension (step-up) est une fonction de V_{IN}, Vs, et L tandis que I_{OFF} est une fonction de I_{IN}, V_{OUT}, V_D et L.

On a :

$$t_{on} = \frac{Ipk\ .\ L}{V_{IN} - V_s}$$

$$t_{off} = \frac{Ipk\ .\ L}{V_{OUT} + V_D - V_{IN}}$$

Le rapport des temps ci-dessus est une fonction des tensions du montage lorsque le courant de sortie est maximum.

On a le rapport des temps :

$$\frac{t_{on}}{t_{off}} = \frac{V_{OUT} + V_D - V_{IN}}{V_{IN} - V_s}$$

qui se déduit des valeurs des temps données plus haut en éliminant les numérateurs.

Ensuite, le courant de sortie maximum est donné par la relation,

$$I_{OUT}\ (max) = \frac{Ipk}{2}\ .\ \frac{V_{IN} - V_s}{V_{OUT} + V_D - V_s}$$

et le courant d'entrée moyen par,

$$I_{IN}\ (avg) = \frac{Ipk}{2}$$

Le rendement est fonction de la tension d'entrée, de Vs et de V_D. Il est proche de 100 % lorsque Vs et V_D sont petits comparativement aux tensions d'entrée et de sortie.

On a :

$$EFF = \frac{V_{IN} - V_s}{V_{IN}}\ .\ \frac{V_{OUT}}{V_{OUT} + V_D - V_s}$$

Le ronflement de sortie est une fonction du courant de pointe I_{pk} de I_{OUT}, t_{off} et C_0 et peut-être réduit en augmentant la capacité C_0 sans affecter le fonctionnement du montage.

On a :

$$V_r = \frac{(Ipk - I_{OUT})^2}{2\ Ipk}\ .\ \frac{t_{off}}{C_0}$$

SCHEMA DE REGULATEUR ELEVATEUR DE TENSION

Voici à la **figure 5** un schéma de régulateur à découpage Ste-Up, ne nécessitant aucun semi-conducteur extérieur. Ce régulateur a une tension d'entrée de 5 V et une tension de sortie de 15 V, avec les valeurs suivantes des composants :
R_{sc} = 0,3 Ω, R_1 = 137 kΩ, R_2 = 13 kΩ, C_1 = 10 nF et L = 330 μH.

Un autre régulateur élévateur de tension est établi selon le même schéma (**figure 5**) et donne 70 V à la sortie avec 15 V seulement à l'entrée.

Les valeurs des composants sont, dans ce montage :
R_{sc} = 0,03 Ω, R_1 = 687 kΩ, R_2 = 13 kΩ, R_3 = 27 Ω, L = 170 μH, C_1 = 10 nF et C_0 = 1200 μF.

Voici encore, selon la même figure, un régulateur élévateur de tension donnant 25 V à la sortie, avec 10 V à l'entrée, avec les valeurs suivantes des composants :
R_{sc} = 0,33 Ω, R_1 = 230 kΩ, R_2 = 12 kΩ, R_3 = 180 Ω, L = 330 μH, C_1 = 10 nF, C_0 = 500 μF.

Le tableau ci-après donne les performances de ce dernier montage.

TABLEAU II.

T_A = 25° C

Caractéristiques	Conditions	Valeur nominale
Tension de sortie	I_{OUT} = 50 mA	25 V
Régulation de ligne	5 V ≤ V_{IN} ≤ 15 V	4 mV
Régulation de charge	5 mA ≤ I_{OUT} ≤ 100 mA	2 mA
Courant de sortie max.	V_{OUT} = 23,75 V	160 mA
Ronflement	I_{OUT} = 50 mA	30 mV
Rendement	I_{OUT} = 50 mA	79 %
Courant de repos	I_{OUT} = 50 mA	2,6 mA

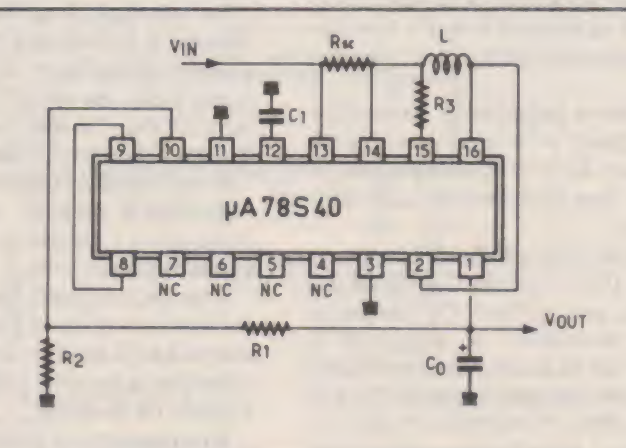


Figure 5

REGULATEURS INVERSEURS

Ce type de régulateur à découpage donne à la sortie une tension opposée à celle d'entrée.

En revenant à la **figure 1 c** qui représente le schéma simplifié d'un régulateur de ce genre, remarquons la bobine L dans le bras shunt.

Le montage fournit une tension négative à la sortie par une tension d'entrée positive.

Lorsque S_1 est fermé, la tension au point A, V_A, augmente pour atteindre V_{IN} - V_S et cette tension est transmise à la bobine L, ce qui produit un courant qui croît linéairement.

Ensuite, si S_1 est ouvert, le courant de la bobine ne peut pas se modifier instantanément de sorte que V_A diminue jusqu'à - V_{OUR} -V_D en polarisant en sens direct la diode D_1.

Le courant diminue linéairement. I_{D1} passe dans la capacité C_0 et dans la charge. Sa valeur moyenne doit être égale au courant dans la charge.

Le courant d'entrée ne circule que si S_1 est fermé et par conséquent égal à :

$$\frac{I_{pk}}{2} \cdot \frac{t_{on}}{t_{on} + t_{off}}$$

Les formules de détermination de cet inverseur de tension sont données ci-après. Comme dans deux autres montages de la **figure 1**, les valeurs optima de t_{on} et de t_{off} sont des fonctions de V_{IN}, V_{OUT}, V_S, V_D et L.

Le rapport des temps de conduction et de blocage ne dépend que des tensions. I_{OUT} (max) est toujours inférieur à Ipk/2

Voici les formules de ce circuit.

Posons d'abord, pour simplifier

$$V_{OUT} + V_D = V_B$$

dans laquelle V_{OUT} est la valeur absolue de V_{OUT} donc positive.

On aura :

$$I_{pk} = \frac{V_{IN} - V_S}{L} \cdot t_{ON}$$

$$I_{pk} = \frac{V_B}{L} \cdot t_{off}$$

$$\frac{T_{ON}}{t_{off}} = \frac{V_B}{V_{IN} - V_S}$$

et des formules analogues à celles des autres circuits pour les paramètres restants.

SCHEMAS DE REGULATEURS INVERSEURS

A la **figure 6** on donne le schéma d'un montage inverseur dont la tension d'entrée V_{IN} est de + 12 V et celle de sortie, V_{OUT} de - 15 V.

On peut constater que ce montage est à la fois inverseur et élévateur de tension, en valeur absolue.

On adoptera les valeurs suivantes des composants :
R_1 = 13 kΩ R_2 = 13 kΩ, R_3 = 100 Ω, R_4 = 60 Ω, R_5 = 150 kΩ, L = 450 μH, C_1 = 10 nF, R_{sc} = 0,3 Ω, C_0 = 200 μF.

Le courant de sortie est de 200 mA maximum avec un ronflement de sortie de moins de 50 mV.

Avec C_1 = 10 nF, le temps de blocage est de 30 μs.

Le courant de pointe est de 0,96 A tandis que le courant moyen d'entrée est de 2,75 mA. On obtient un rendement de 93 % à pleine charge et 90 % à 10 % de charge.

Passons au montage de la **figure 7** absolument remarquable. Pour une tension d'entrée de + 25 V on obtient une tension de sortie de - 100 V sous 1A. Le courant de pointe est de 10,5 A et le courant moyen de 4,44 A. Le régulateur atteint un rendement de 83 %. D'autre part, le temps de conduction est celui de blocage sont dans le rapport :

$$\frac{t_{on}}{t_{off}} = 4 \text{ environ}$$

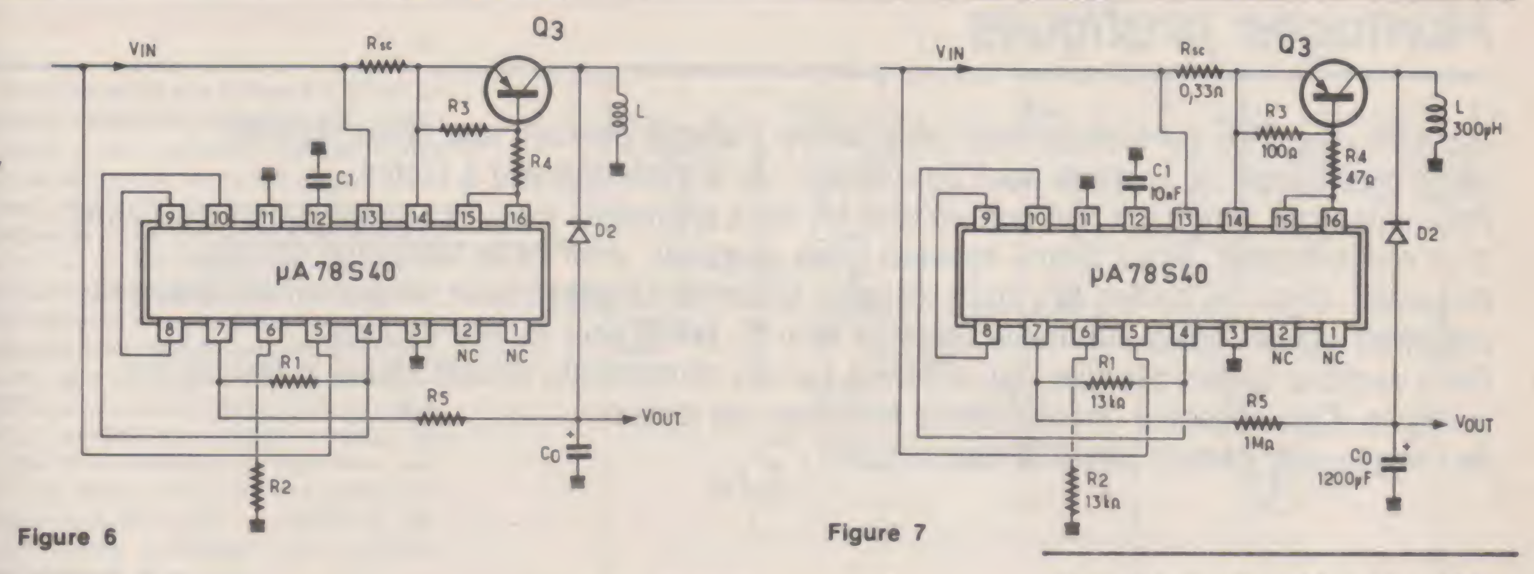


Figure 6

Figure 7

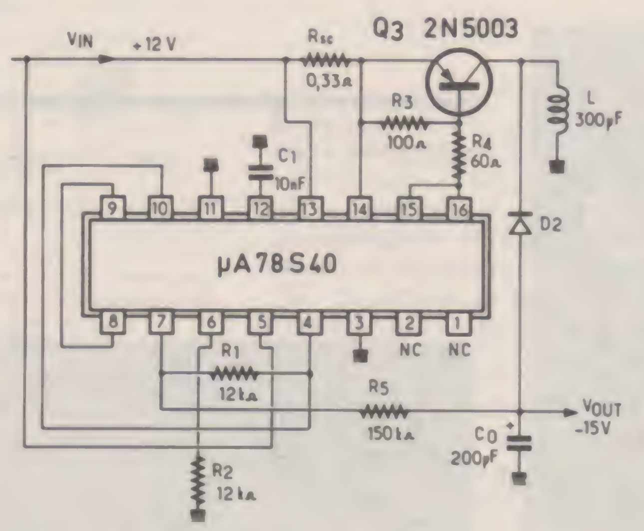


Figure 8

Caractéristiques	Conditions	Valeur nominale
Tension de sortie	I_{OUT} = 100 mA	- 15 V
Régulation de ligne	8 V ≤ V_{IN} ≤ 18 V	5 mV
Régulation de charge	5 mA ≤ I_{OUT} ≤ 150 mA	3 mV
Courant de sortie max.	V_{OUT} = 14,25 V	160 mA
Ronflement de sortie	I_{OUT} = mA	20 mV
Rendement	I_{OUT} = 100 mA	70 %
Courant au repos	—	2,3 mA

valeur déduite de t_{off} = 30 µs et t_{on} = 126 µs. Le ronflement est de 120 mV avec C_0 = 1 000 µF. Les valeurs des composants sont indiquées sur le schéma.

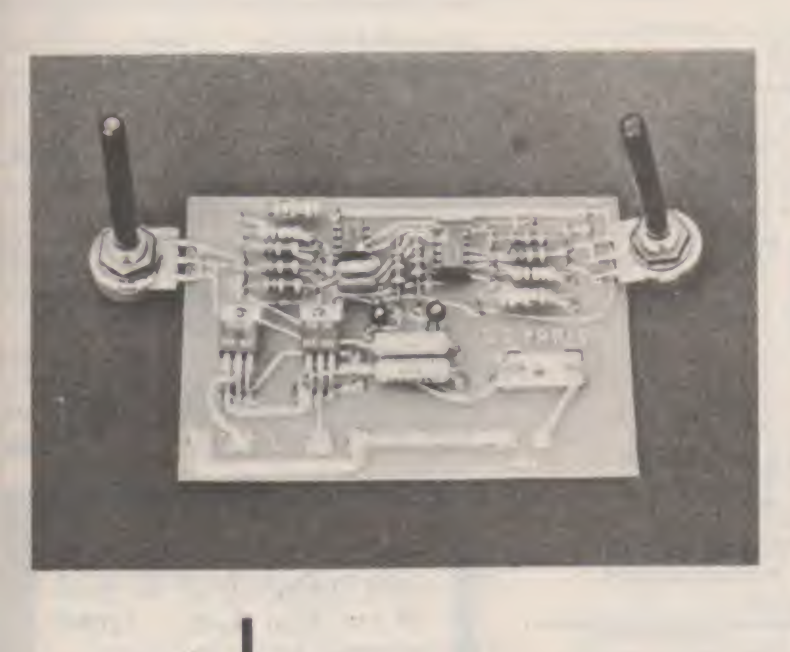
En se reportant au schéma de la **figure 8**, on pourra établir un régulateur inverseur donnant - 15 V à la sortie pour 12 V à l'entrée. Les valeurs sont indiquées sur le schéma et le transistor PNP est 2 N 5003.

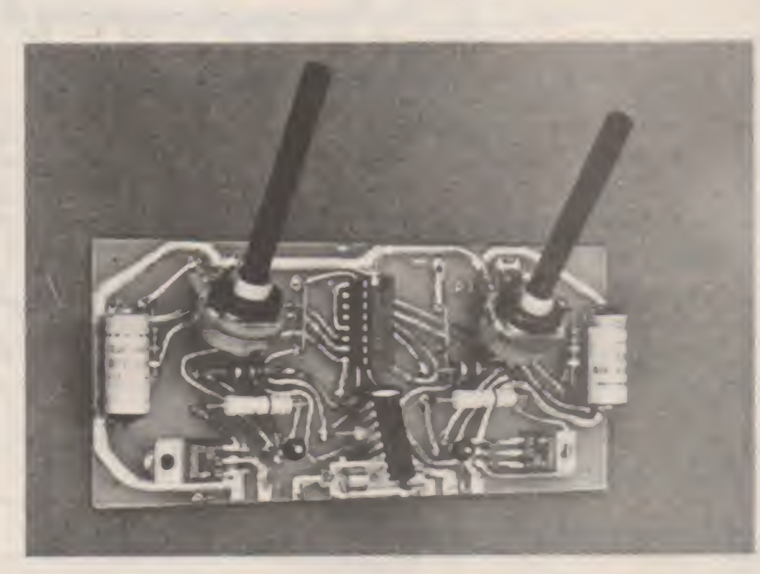
Les caractéristiques de ce montage sont données en tableau III ci-dessous :

On notera le bon rendement, le faible ronflement, le courant maximum de sortie de 160 mA et les excellentes régulations de ligne et de charge.

F. JUSTER

L'idée directrice est bien connue : une lampe s'allume pendant une durée réglable, après quoi l'autre lui succède pour un moment, et le cycle reprend à l'infini.
Pour obtenir ce résultat, il faut commander les deux allumages avec les sorties complémentaires d'un multivibrateur. Nous avons souhaité vous proposer, pour cette technique connue, de pouvoir régler les durées des spots de façon totalement indépendante, ce qui permet d'obtenir des effets visuels assez étonnants, compte tenu du faible coût de nos circuits.
Deux versions seront décrites, qui diffèrent par les composants utilisés, mais le résultat est le même. Ceci constitue une excellente initiation, ou révision, de l'emploi des circuits intégrés monostables.





DEUX CLIGNOTANTS SIMPLES à battements alternés

1) L'ALIMENTATION COMMUNE

On la présente sur la **figure 1.** C'est un système désormais classique, que d'avoir recours à un régulateur intégré à trois pattes. La donnée importante est le choix (totalement libre) du modèle 5 V. Nous verrons qu'il vise à proposer plus de liberté quant au circuit intégré qui animera le premier système décrit. L'alimentation est si simple que l'on pourra la réaliser en l'air, tenue par ses propres connexions. Le pont pourra être un modèle monobloc, genre WS 04, pour plus de facilité. Aucun radiateur pour le 7805, qui sera bien chaud, sauf si vous avez pitié de lui. Rappelons que tous les trois pattes ont une protection contre le court-circuit, et, surtout ici, saluons l'autre protection qui concerne l'emballement thermique.

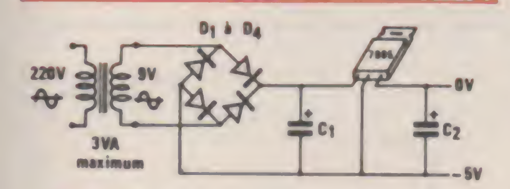


Figure 1

2) LE CIRCUIT UTILISANT UN DOUBLE MONOSTABLE

C'est la **figure 2.** Pourquoi utiliser deux monostables et non un multivibrateur astable ? Pour permettre le maximum de souplesse au potentiomètre de durée de chaque spot. En effet, les astables (oscillateurs) en circuits intégrés, ont l'inconvénient pour notre application de voir leur vitesse se régler globalement par un seul potentiomètre. Ceci nous en interdisait l'usage. Le monostable ou univibrateur, est un système qui délivre une impulsion calibrée (par son réseau RC) quand on le déclenche. Les Américains l'ont baptisé ONE-SHOT, en français « ne tire qu'un coup », les lecteurs apprécieront. Les techniques digitales proposent des boîtiers très souples d'emploi (moins drôles à implanter sur circuit), qui permettent le déclenchement sur un front montant ou sur un front descendant du créneau d'attaque. Pour faire un système oscillant, il faut donc relier la sortie directe (Q) d'un mono à l'entrée descendante du second, puis le Q du second à l'entrée descendante du premier. Ainsi, si l'on suppose que la mise sous tension fait partir le premier mono, on comprend que le second ne partira à son tour qu'à la retombée de la sortie du premier. Pardon pour ce texte, la figure est plus simple à lire. A ce propos, on y remarque les éléments R4 et C4 qui sont reliés aux entrées montantes de déclenchement. C'est une sage précaution destinée à assurer le départ du système. On

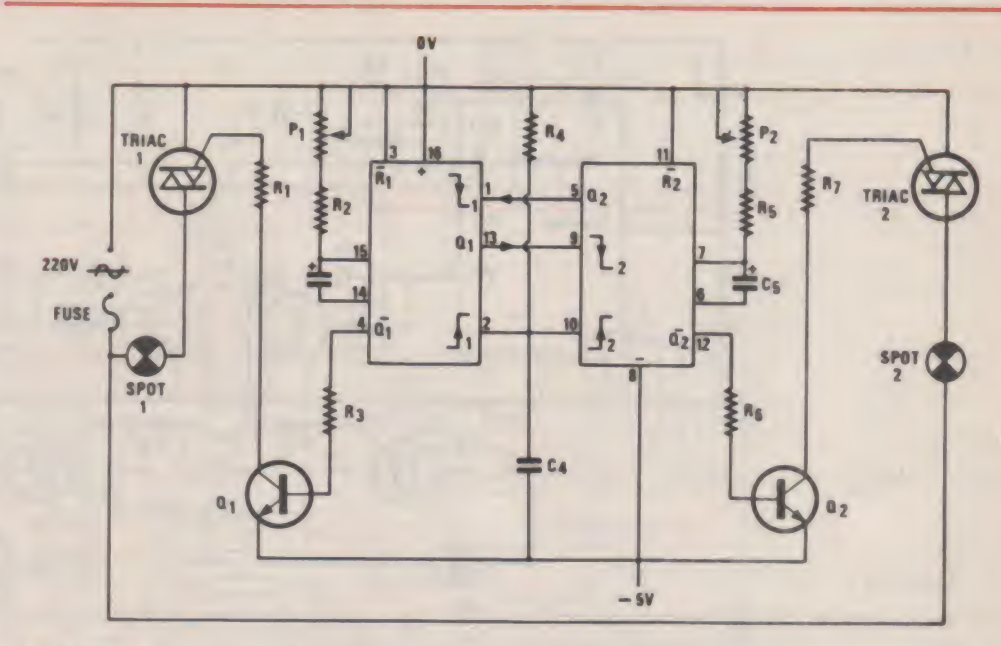


Figure 2

devine que l'identité entre les deux monos d'un même boîtier n'est pas totale, et que ceci fera partir le système. Par contre, on ignore ce qui peut se propager comme signaux aléatoires, à la mise sous tension. Le cas d'une immobilisation complète est toujours possible, ce qui serait pour vous très déprimant. On interdit donc durant un instant le départ, pour l'autoriser lorsque toute l'alimentation est normale. Dans notre cas, c'est si rapide que l'on ne s'en doute même pas. Les signaux de sortie sont prélevés sur chaque mono pour aller attaquer un transistor d'interface, et, comme de coutume pour les triacs, on les allume avec une tension négative par rapport au 0 V, toujours relié aux Anodes 1. Parce qu'on dispose d'un transfo et que le courant consommé n'a plus l'importance qu'il avait dans une alimentation capacitive, on appliquera franchement une cinquantaine de milliampères à chaque gâchette de triac, du coup, ils marcheront tous, mais R_1 et R_7 seront des modèles de 1 W, voilà tout.

Pour en finir avec le mono double, voici pourquoi nous avons choisi le 74 C 221 (C-MOS). C'est le préféré du montage, et, nous l'affirmons, il peut s'accomoder de chimiques allant jusqu'à 1 000 µF (pour C3 et C5), ce qui, avec des potentiomètres de 470 kΩ permet de chatouiller la demi-heure de constante de temps ! Dans la pratique, un cycle d'une heure c'est trop, mais voyez la performance. Si vous ne le trouvez pas, c'est là la ruse, vous utiliserez le même en TTL (toutes familles). Les mêmes valeurs de R et C donneront, par contre, une temporisation plus courte, sachez-le. Si les 221 de tout modèle vous sont inaccessibles, prenez du 74123, le brochage colle aussi ! Dans ce cas seulement, il vous faudra limiter la valeur des potentiomètres à 47 kΩ, ceci par technologie. Rassurez-vous, le chimique pourra devenir énorme. Donc, toute durée souhaitée sera finalement obtenue, quel que soit l'intégré, il faut bricoler ses temporisations pour que lui et vous soyez satisfaits. De plus, rien ne vous oblige à placer les mêmes constantes de temps sur chaque lampe. De toute façon, c'est avec le fer et le contrôleur qu'on progresse, ne l'oubliez pas et lancez-vous...

3) LE CIRCUIT UTILISANT DEUX 555

L'auteur vous le propose pour le plaisir en **figure 4.** Son avantage est qu'il vous évitera d'aller chercher l'intégré du montage précédent, tout le monde possède du 555 dans ses tiroirs. Son inconvénient est qu'il se complique au niveau des composants passifs. Pour le reste, l'esprit, l'alimentation et l'utilisation sont identiques, vous l'avez compris. Pour accentuer cette ressemblance, on a utilisé également des transistors d'interface pour piloter les triacs, mais ici, ils ne s'imposaient pas. Par contre, leur emploi évitera de porter les 555 à une forte température de boîtier, ce qui est bon pour la précision. Sur les valeurs R et C de temporisation, disons que vous aurez autant de libertés sur les chimiques et les potentiomètres, cependant, ne montez pas 10 MΩ avec 1 000 µF, le courant qui traverserait le potentiomètre serait inférieur à celui de fuite du chimique, et la charge n'en serait jamais accomplie. Ceci vaut pour tous les RC du monde, on préfèrera toujours monter 470 kΩ avec 1 000 µF, que 4,7 MΩ avec 100 µF pour une durée égale sur le papier. Sachant que l'entrée de déclenchement (pin 2) du 555 réagit à une tension logique basse et non à un front raide, on doit placer un isolement en continu sur cette entrée. Typiquement, on la sollicite avec un différenciateur (comme C8 avec R14) dont la résistance de rappel

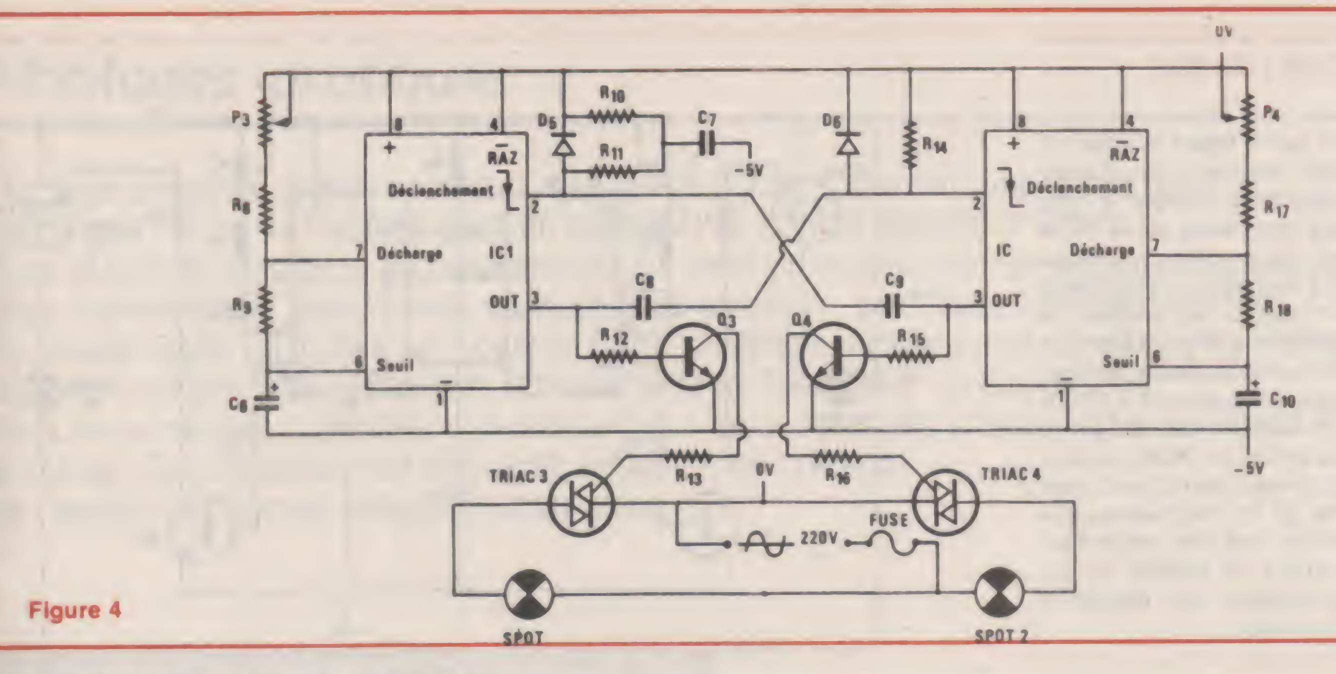


Figure 4

est portée au potentiel de la patte 8 (c'est l'état de repos de cette entrée). Les diodes protègent contre un dépassement positif en tension, typique de la différenciation RC. Le dépassement négatif, lui, est éliminé de façon interne. Le point mystérieux du montage est l'ensemble R_{10} et R_{11} avec C7. Ce n'est rien qu'une astuce destinée à déséquilibrer les deux monos à la mise sous tension. Encore une fois, c'est un dispositif de démarrage garanti, mais celui-ci, proposé par le constructeur, est adapté au 555. Ainsi que dans le montage C-MOS, on trouvera des résistances d'attaque des gâchettes un peu tièdes. Leurs valeurs sont encore une fois peu critiques, mais en 1 W, et les triacs quelconques.

4) LES CIRCUITS IMPRIMES

On les réalisera selon le tracé de la **figure 3** pour le mono double, et celui de la **figure 5** pour la version à deux 555. Pointeau ou perçeuse, stylo, contrôle, gravure, étamage au fer, trichlo enfin. Cuivre et composants dessus, c'est un des trucs de l'auteur. Ici, à cause des soucis d'interchangeabilité de composants passifs, on en verra l'avantage tout de suite. Précisons que, vos essais terminés, le collage à l'Araldite au fond d'un coffret reste conseillé. Les potentiomètres seront éloignés de la carte, ce n'est que pour la présentation que les photos les montrent sur circuit. A vous d'en décider, c'est un détail.

Quand vos cartes seront équipées, vous travaillerez dessus avec la seule alimentation 5V, en contrôlant au voltmètre continu les différents points du montage. Le secteur et son fusible ne seront montés que pour l'utilisation définitive, pour éviter les secousses dans les doigts, c'est évident. Les supports de circuits intégrés ne s'imposent pas, mais transforment la carte en maquette de test, à vous de choisir.

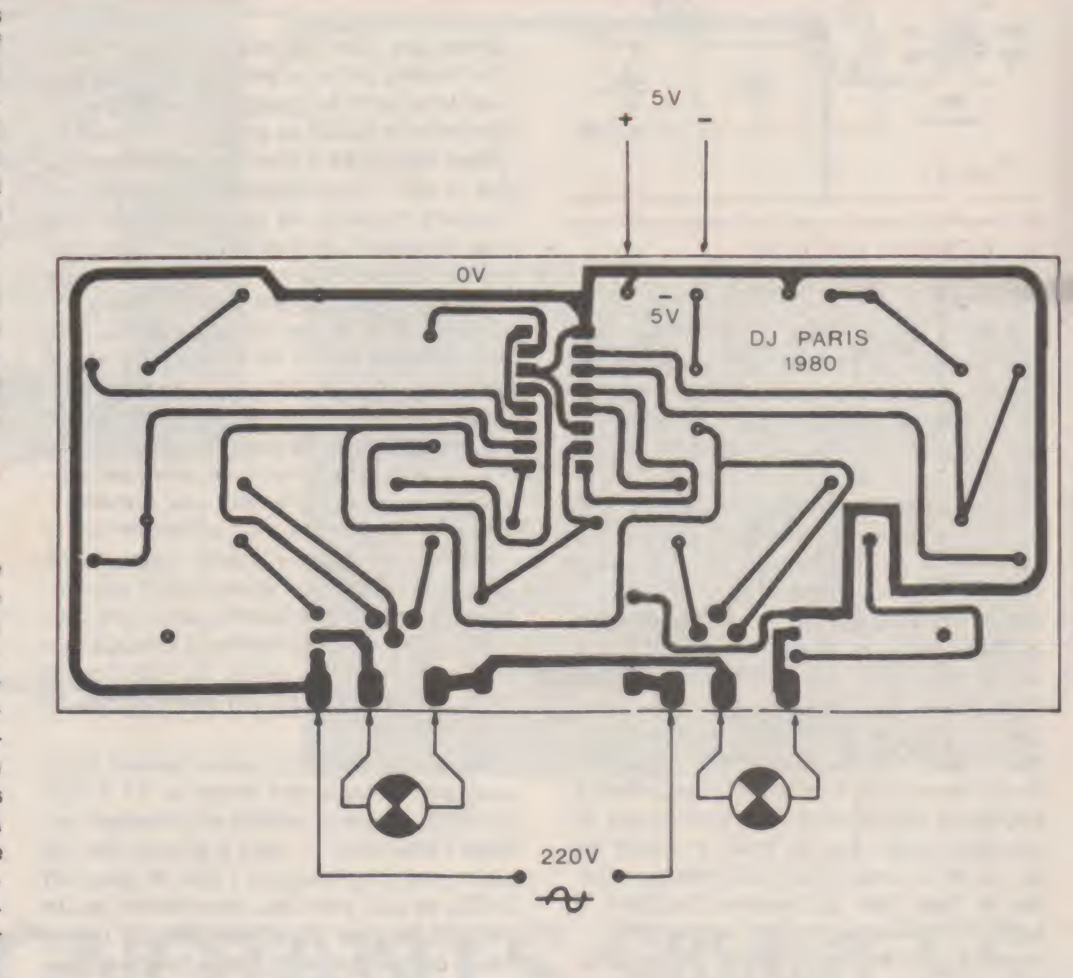


Figure 3 (a)

5) CONCLUSION

Quelle que soit l'option choisie, ce montage vous donnera satisfaction. Il se résume à un générateur de signaux logiques programmables. Si on nomme Q et $\overline{Q}$ les deux lampes, il suffit de manipuler les potentiomètres pour saisir ce dont il s'agit. Nul doute que le faible prix de ces réalisations saura vous tenter, et donc vous instruire sans vous ennuyer. Ceci suffit à la joie de l'auteur...

D. JACOVOPOULOS

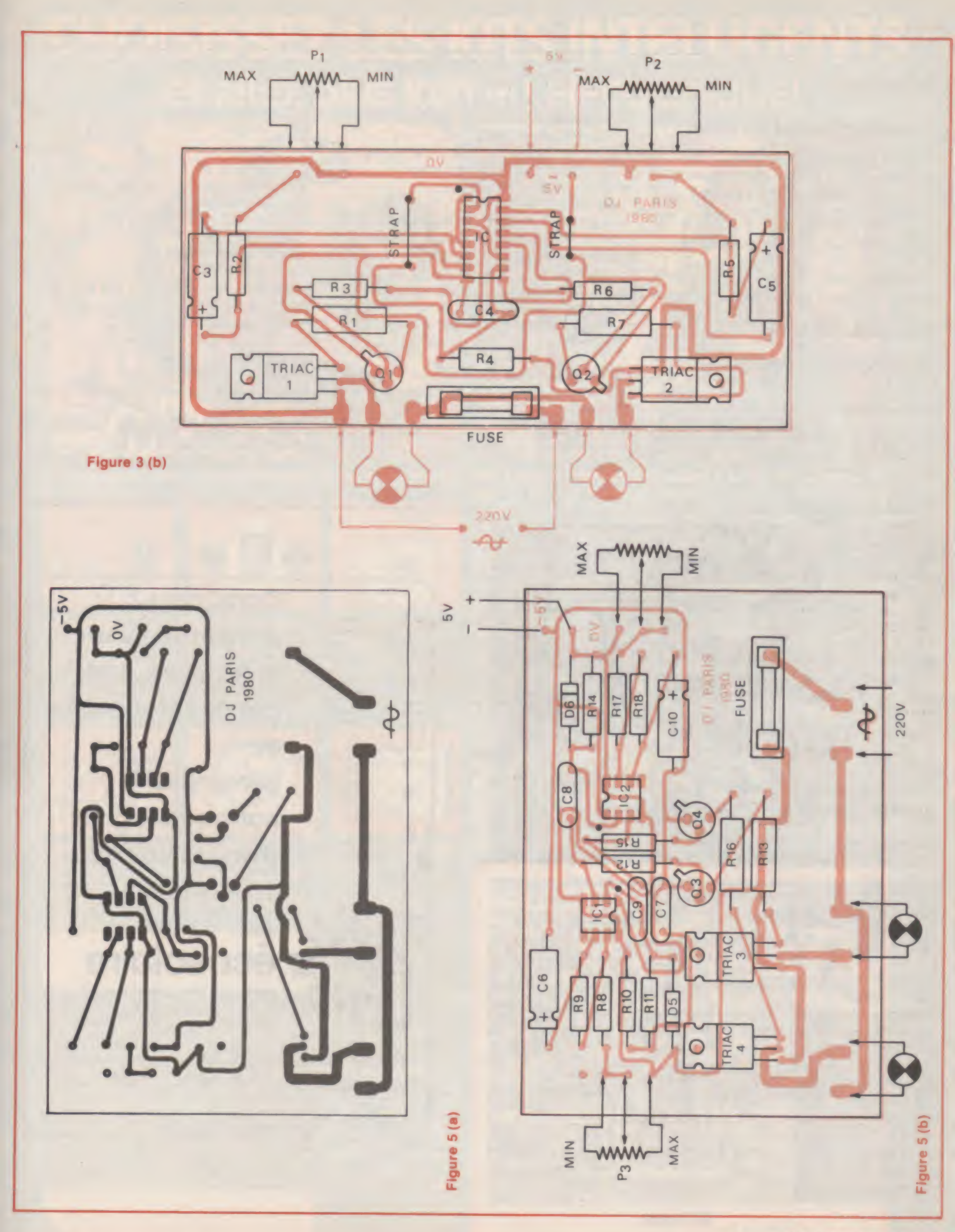


Figure 3 (b)

Figure 5 (a)

Figure 5 (b)

Nomenclature

Alimentation commune aux deux versions

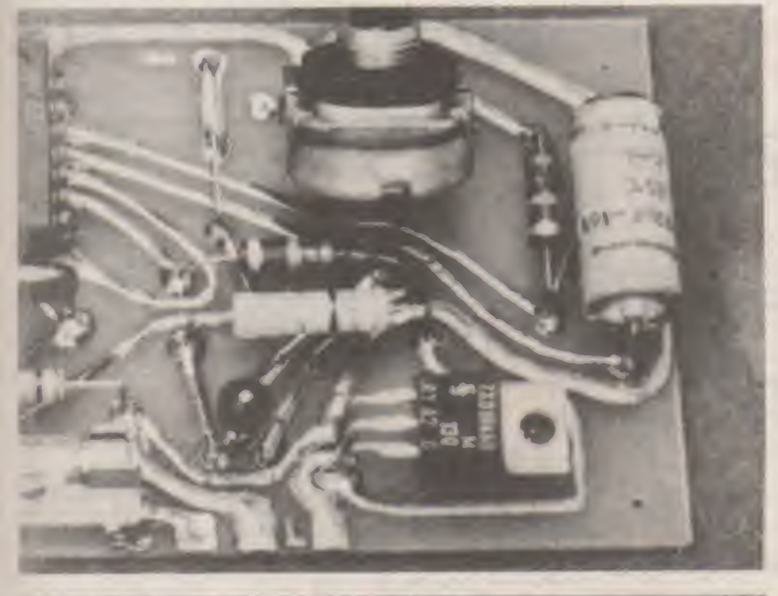
— Un transformateur de 3 VA
au maximum en 9 volts efficaces
— C_1 = 470 ou 1 000 μF/16 ou 25 V
— C_2 = 100 μF/10 ou 16 V
— D_1 à D_4 = 1 N 4001
ou un pont genre WS 04, General Instrument Europe
— Un régulateur 7805
en boîtier TO 220 sans radiateur

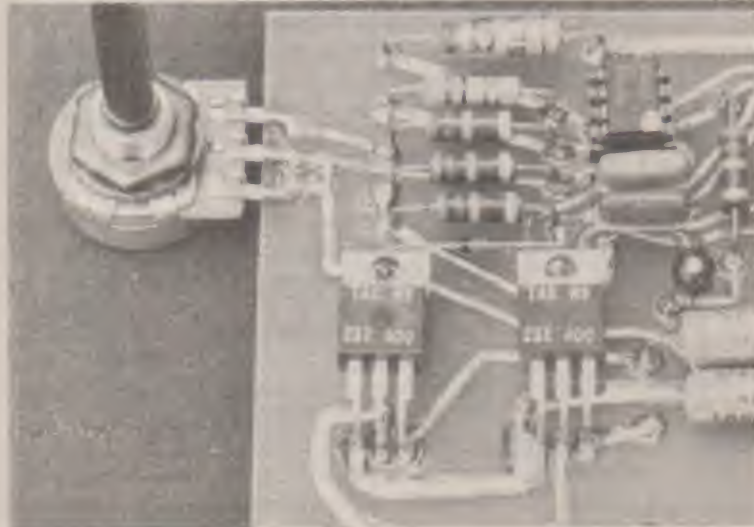
Circuit à monostable double

Toutes résistances 1/2 ou 1/4 W, sauf R_1 et R_7 de 1 W
R_1 = 68 Ω
R_3 = 12 kΩ
R_5 = 12 kΩ
R_2 = 12 kΩ
R_4 = 100 kΩ
R_6 = 12 kΩ
R_7 = 68 Ω
— C_3 = C_5 = 22 ou 10 μF/10 à 40 V
— C_4 = 10 nF mylar
— P_1 = P_2 = 47 à 470 kΩ
(typiquement 100 kΩ) LIN axe plastique
— Q_1 et Q_2 sont des
BC 207, BC 182, BC 183, etc... (NPN plastic)
— Les triacs seront absolument quelconques en sensibilité,
mais tension 400 V.
— Le circuit intégré souhaité est un 74 C 221 de NS ou Harris, mais, à défaut, les versions TTL standard, LS, L, H etc... conviennent. Le modèle 74123 standard, LS, L, H etc... convient aussi, mais dans ce cas, reportez-vous au texte.
— Support IC, support fusible pour CI, fusible, etc.

Circuit utilisant deux 555

Toutes résistances 1/2 ou 1/4 W
sauf R_{13} et R_{16} de 1 W
R_8 = 12 kΩ
R_9 = 1 kΩ
R_{10} = 12 kΩ
R_{11} = 12 kΩ
R_{12} = 12 kΩ
R_{13} = 56 Ω à 100 Ω
R_{14} = 12 kΩ
R_{15} = 12 kΩ
R_{16} = 56 Ω à 100 Ω
R_{17} = 12 kΩ
R_{18} = 1 kΩ
C_6 = C_{10} = 10 μF à 22 μF
10 à 40 V
C_7 = 22 nF mylar
C_8 = C_9 = 47 nF mylar
— P_3 = P_4 = 47 à 470 kΩ
(100 kΩ typiquement)
LIN axe plastique
— D_5 = D_6 = 1 N 914 ou 1 N 4148
(SI courante)
— Q_3 et Q_4 sont des
BC 207, BC 182, BC 183, etc...
(NPN plastic)
— Les triacs 3 et 4 sont de sensibilité quelconque, mais 400 V en tension.
— IC_1 = IC_2 sont des 555 de Toulemonde
(supports facultatifs)
— Support de fusible pour CI, fusible, etc.





l'ami fidèle.

L'ami fidèle, le conseiller écouté,
l'informateur objectif de l'amateur et du professionnel.

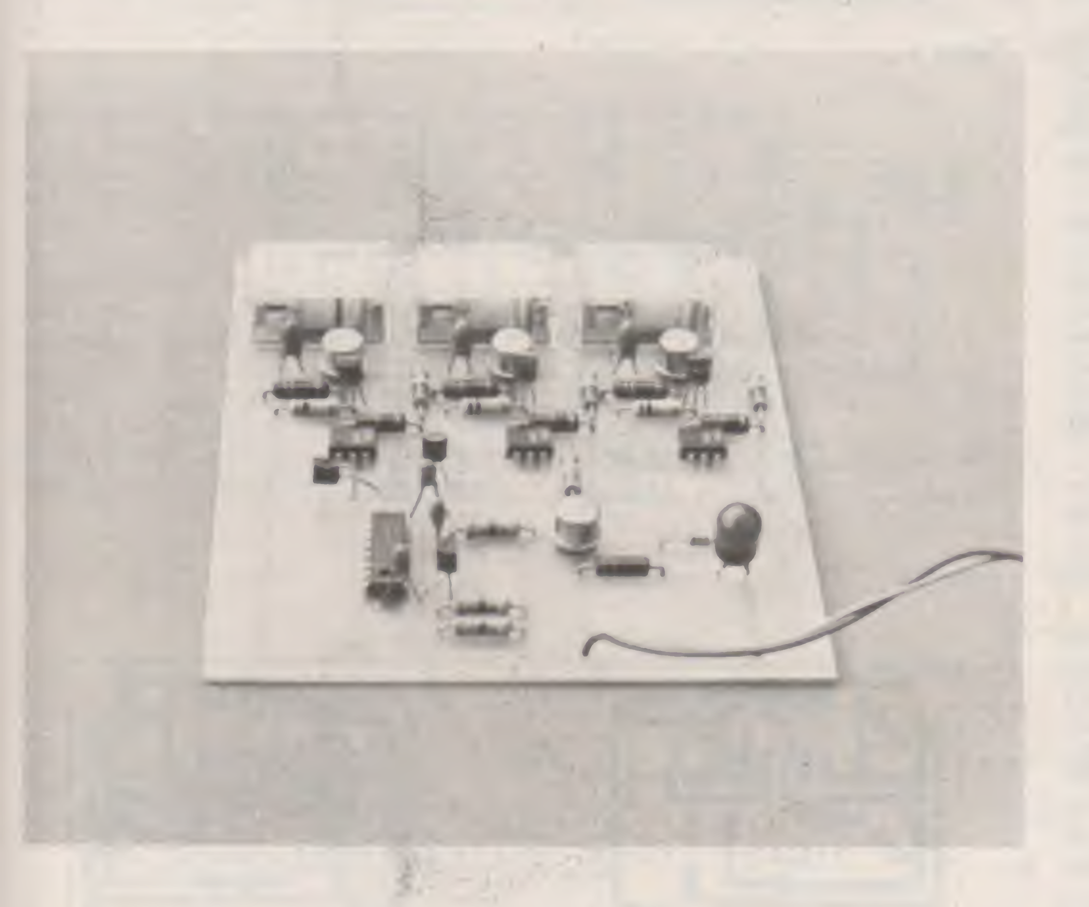


design creation

***CE MOIS-CI*, réalisez :**

UNE VEILLEUSE A EXTENSION PROGRESSIVE ■
UN GRADATEUR DE LUMIÈRE ET VARIATEUR DE PUISSANCE POUR MOTEUR

Le principe de fonctionnement de ce clignotant nous est donné par le synoptique de la **figure 1.**
On voit que cette réalisation fait appel à deux étages distincts :
— le circuit de commande qui fournit 3 signaux pilotes ;
— Le commutateur qui actionne la charge.



CLIGNOTANT 3 VOIES à usages multiples

I) LE CIRCUIT DE COMMANDE

L'électronique de commande **(figure 2)** est basée sur l'utilisation de 3 portes logiques d'un circuit intégré bien connu, puisqu'il s'agit comme nous le verrons plus loin de CD 4011.

A la mise sous tension, une sortie passe successivement à l'état bas alors que les deux autres restent à l'état haut. La constante de temps est déterminée par les éléments R.C.

Les sorties de ces portes sont reliées à la base de transistors PNP. Les collecteurs étant reliés à la masse, les émetteurs eux sont reliés au point positif de l'alimentation à travers une diode LED et une résistance R4.

Lorsqu'une porte est à l'état bas, elle débloque le transistor correspondant en appliquant sur sa base une tension positive voisine de 0V. Un courant collecteur s'établit et la diode LED s'allume. On obtient ainsi successivement l'allumage et l'extinction d'une diode LED, comme un chenillard LED 1 - LED 2 - LED 3 et retour à LED 1...

Nous avons étudié une petite implantation de ce chenillard miniature pour les lecteurs intéressés par ce circuit de commande seul. Cette implantation fait l'objet de notre **figure 3.**

Les dimensions de ce circuit imprimé sont réduites : 48 x 38 mm. Il est vrai que ce chenillard ne demande que 14 composants pour son fonctionnement. Le plan de câblage détaillé de la **figure 4** permet de mener à bien cette opération. La nomenclature détaillée des composants est donnée en fin d'article. La résistance R4-220 Ω est donnée pour une tension d'alimentation de 5 volts (ou pile de 4,5 volts).



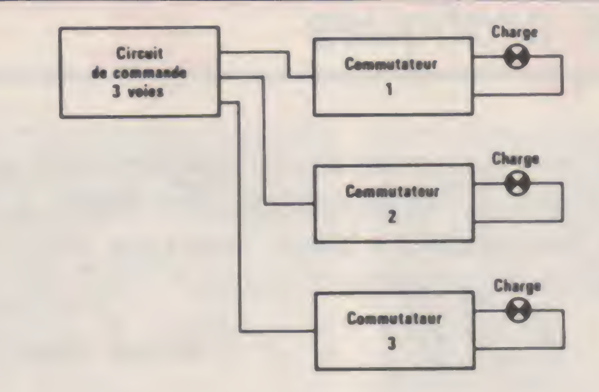


Figure 1

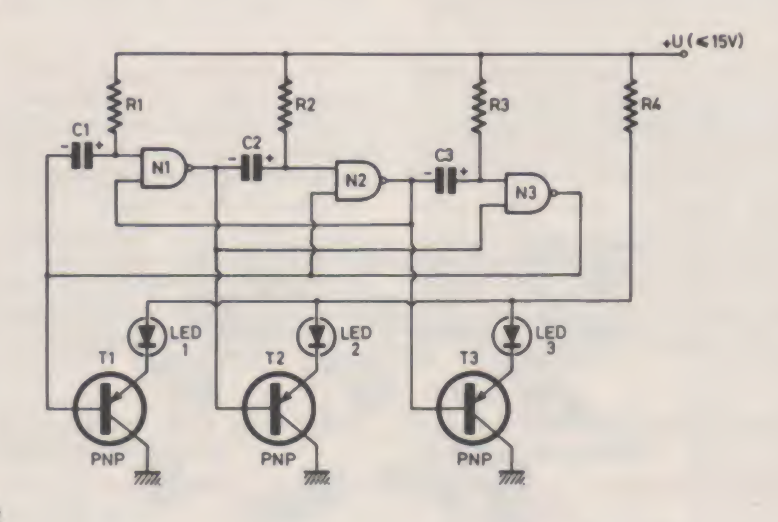


Figure 2

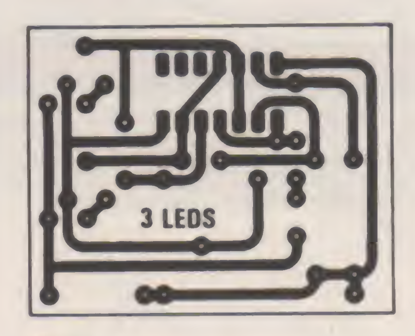


Figure 3

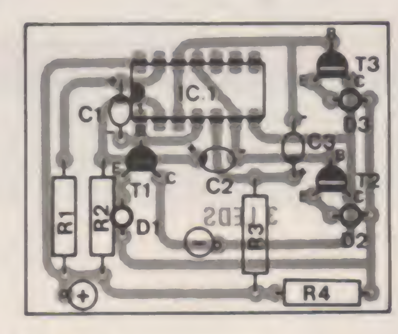


Figure 4

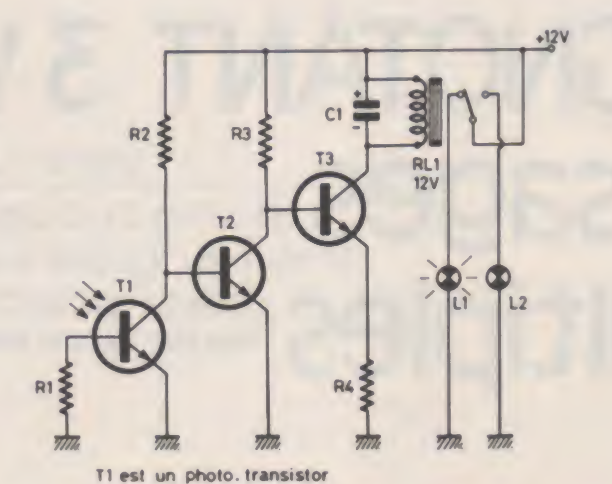


Figure 5

II) LE COMMUTATEUR DE CHARGE

Son schéma de principe est celui de la **figure 5.** Son fonctionnement est basé sur l'emploi d'une photo-transistor. Lorsqu'une source lumineuse frappe le transistor T1, un courant collecteur circule qui débloque le transistor T2, celui-ci débloque à son tour le transistor T3. Il s'ensuit qu'un courant collecteur traverse la bobine du relais qui s'actionne. Le condensateur C1 aux bornes de la bobine assure un collage franc des contacts du relais.

La résistance R1 permet de jouer sur la sensibilité du photo-transistor T1.

Si on relie le point commun des contacts du relais au + 12 volts et les cosses R (Repos) et T (travail) à la masse à travers des lampes de 12 volts, on réalise ainsi un petit clignotant 2 voies.

Comme pour le circuit de commande, nous proposons à ce stade intermédiaire de l'étude de notre clignotant 3 voies, une implantation de circuit imprimé, à l'échelle 1, de ce commutateur.

Il suffit de se reporter à la **figure 6.** La **figure 7** permet de passer au stade du câblage en s'aidant de la nomenclature des composants. L'implantation du circuit imprimé est modifiable bien entendu au niveau du relais utilisé par le lecteur.

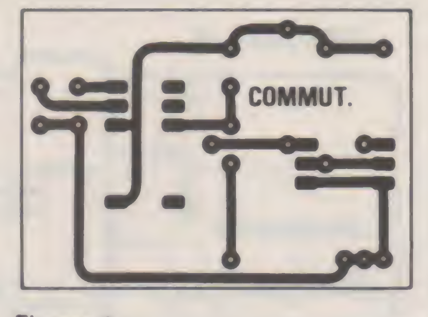


Figure 6

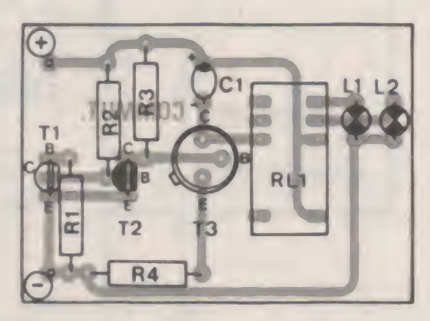


Figure 7



Figure 8

IV) LE CLIGNOTANT 3 VOIES

Passons maintenant à la réalisation complète de l'étude que nous nous sommes fixés : « un clignotant 3 voies à usages multiples ».

Le schéma théorique de la **figure 8** permet de retrouver les 2 étages du synoptique de la **figure 1** que nous venons de développer :

— circuit de commande à portes NAND ;

— commutateur de charge.

Une petite modification a par ailleurs été apportée à cette **figure 8** au niveau du couplage du circuit de commande aux commutateurs.

Les diodes LED ont été supprimées sur le circuit de commande ainsi que le phototransistor sur le circuit commutateur pour être remplacées par un photo-coupleur MCT2, ce qui permet une réalisation plus simple et plus fiable.

La tension d'alimentation a été fixée à + 12 volts en raison de l'utilisation de relais 12 volts.

Nous avons utilisé des transistors MPS A 55 pour T1 - T2 et T3, cependant tout transistor PNP peut convenir. Il en est de même pour T4 - T6 et T8 qui sont ici des NPN de petite puissance.

Nous connaissons le principe de fonctionnement, revoyons le rapidement. Nous disposons de 3 portes NAND. Une des sorties est à l'état « Bas » quand les deux autres sont à l'état « Haut ». L'état « Bas » débloque le transistor correspondant, ce qui fait circuler un courant collecteur et allume la LED du MCT2. Cette LED rend conducteur le transistor qui lui est associé qui, à son tour, débloque les deux autres transistors. Le relais colle et la charge est connectée. En utilisant un relais approprié, par exemple 5A/220 V, on peut ainsi connecter 3 charges de 1 100 watts à un rythme déterminé par les constantes de temps R1.C1 - R2.C2 ou R3.C3. On peut avec ce dispositif, réaliser de multiples jeux de lumière, puisque la tension d'alimentation de la charge est indépendante de celle de l'électronique de commande, le relais jouant le rôle d'interrupteur.

Le circuit imprimé de ce commutateur 3 voies est proposé à la **figure 9,** toujours à l'échelle 1 afin d'en faciliter la reproduction.

Les dimensions de la plaquette sont de 125 x 110 mm.

Nous conseillons de respecter les pistes larges au niveau des relais si l'on veut passer un courant important (5 ampères maximum pour les relais utilisés).

Le plan de câblage de la **figure 10** permet de travailler théoriquement sans risque d'erreur, toujours en s'appuyant sur la nomenclature correspondant à ce montage.

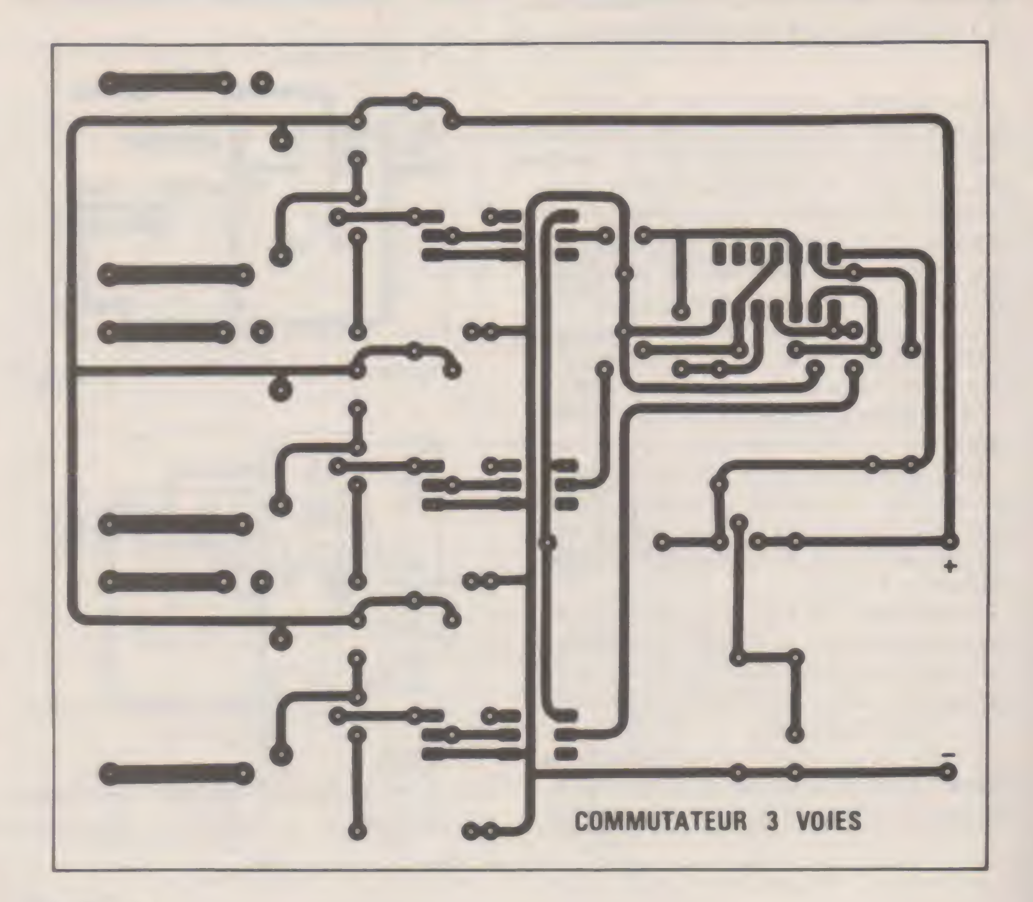


Figure 9'

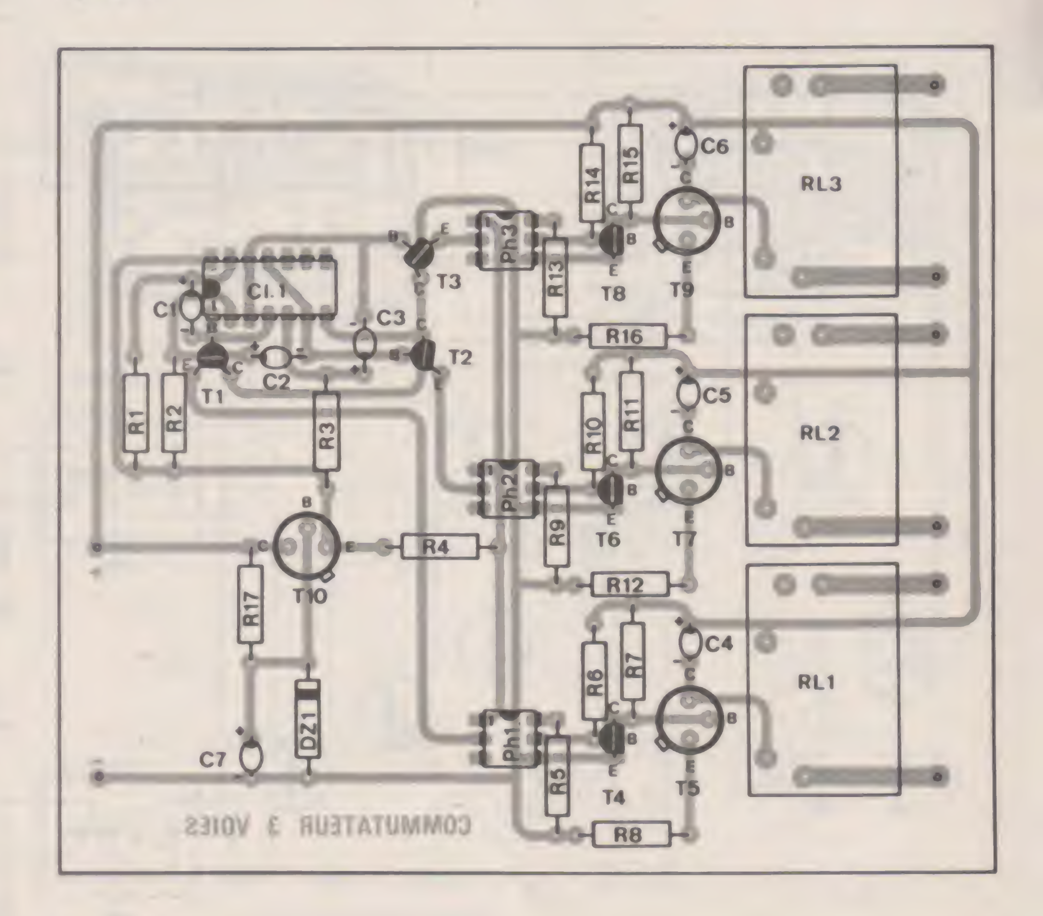


Figure 10

L3

Alim

L2

Alim

L1

Alim

12V

+

−

COMMUTATEUR 3 VOIES

fil de forte section

Figure 11

L1. L2. L3 : Pmax = 1000Watts

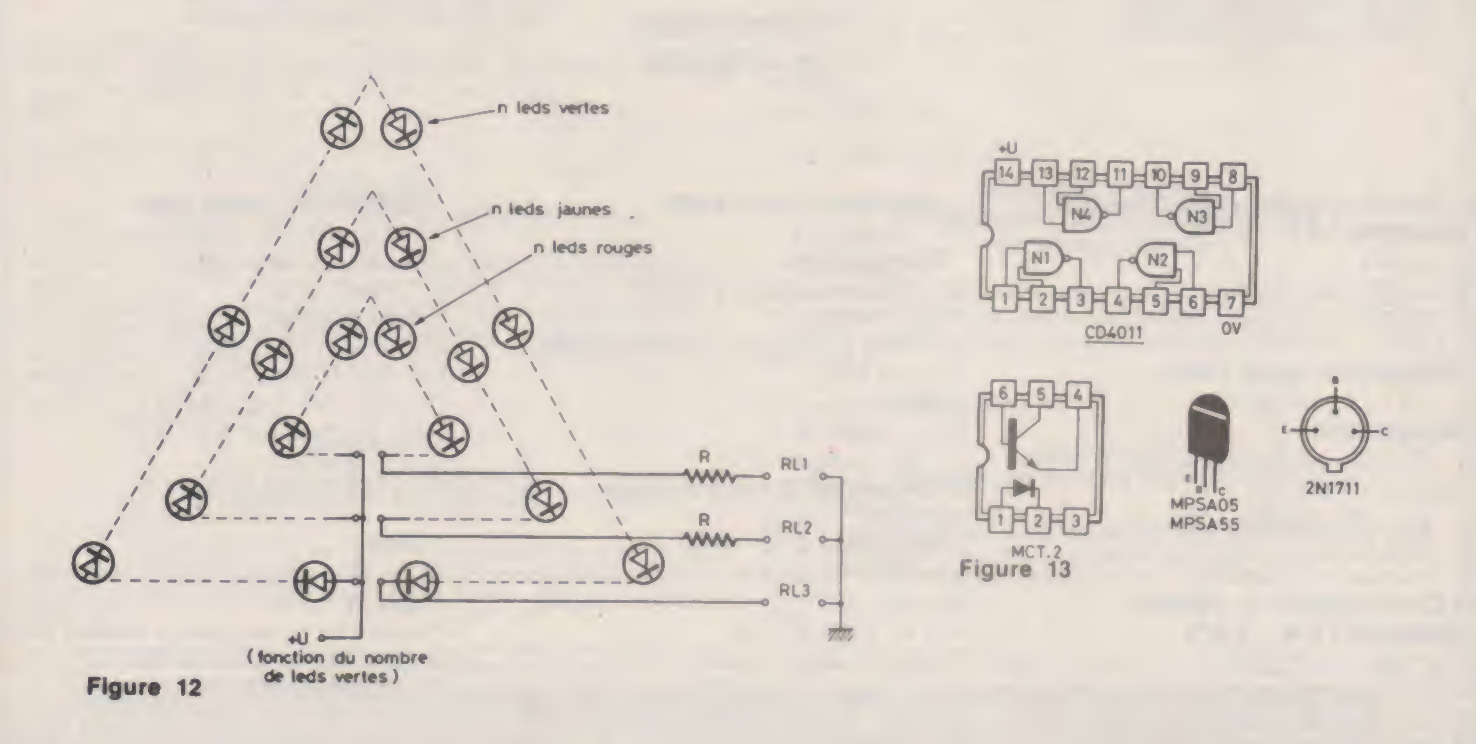


Figure 12

Figure 13

Veiller particulièrement aux composants polarisés qui n'aiment pas du tout être branchés à l'envers.

Attention à l'emplacement des pattes des transistors T1 - T2 et T3.

Le module câblé et vérifié, comme de coutume, pour travailler proprement, dissoudre la résine de la soudure et pulvériser une couche de vernis.

L'électronique de commande est prête à fonctionner. Il suffit pour s'assurer du parfait fonctionnement de ce clignotant 3 voies, de relier le module à une source d'alimentation de + 12 volts. On doit alors entendre les relais coller (un à la fois) au rythme déterminé par les constantes de temps R.C.

Ces constantes de temps peuvent être modifiées en jouant sur la valeur des condensateurs C1 - C2 et C3.

La **figure 11** donne les interconnexions à réaliser en fil de forte section entre le module et les charges L1 - L2 et L3. En fonction de la puissance utilisée, prévoir un fusible de protection dans le circuit d'alimentation. L'alimentation peut être alternative ou continue, les relais jouant le rôle d'interrupteurs.

Nous donnons à la **figure 12** un exemple d'utilisation de ce clignotant 3 voies, il s'agit d'un triangle lumineux réalisé avec des diodes LED. Puisque nous disposons de 3 voies, il y a 3 triangles composés de « n » diodes LED de couleurs différentes : vert - jaune - rouge.

La tension d'alimentation continue (+ U) à prévoir est fonction du nombre de diodes LED utilisées sur le plus grand des 3 triangles. Prévoir par LED une tension continue de + 2 à + 2,5 volts afin d'obtenir une bonne luminosité. Attention à l'orientation de ces composants, la cathode devant se trouver vers la masse.

Les résistances R permettant d'absorber l'excédant de tension, le périmètre des triangles allant en décroissant, le nombre de diodes LED diminue.

On peut ainsi réaliser de la même manière une multitude de figures lumineuses plus ou moins complexes, alors à vos idées ! !

La **figure 13** donne le brochage des semiconducteurs employés. La porte NAND « N4 » du CD 4011 est inutilisée.

Rappelons que les transistors peuvent être remplacés par tout PNP ou NPN correspondant, MPS A 05/NPN et MPSA 55/PNP.

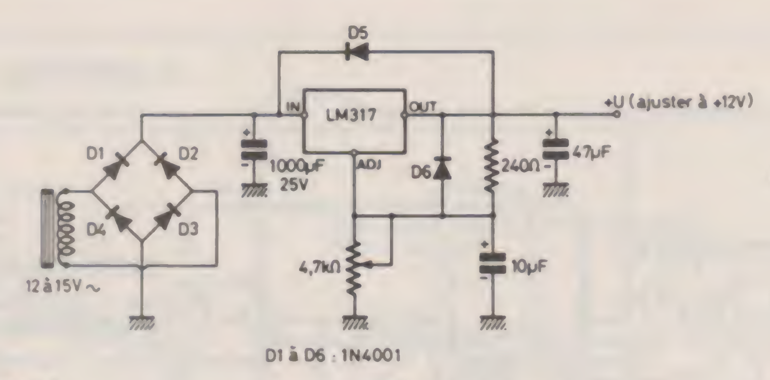


Figure 14

L'alimentation + 12 volts peut être réalisée suivant le schéma que nous vous proposons à la **figure 14**, l'ajustable RV1 permettant de régler ce potentiel + U.

Le transformateur doit fournir une tension alternative secondaire de 12 à 15 volts. Nous vous laissons le soin d'implanter le circuit imprimé, ou si cela ne vous tente pas, de rechercher dans les anciens numéros de notre revue une alimentation similaire, ce n'est pas ce qui manque.

D.B.

IV) Nomenclature des composants

A) Circuit de commande (chenillard)

· Résistances 1/2 W - ± 5 %
R1 3,3 MΩ
R2 3,3 MΩ
R3 3,3 MΩ
R4 220 Ω

· Condensateurs Tantale goutte
C1 - C2 - C3 1 µF/35 V

· Semiconducteurs
T1 - T2 - T3 - MPS A 55 ou tout transistor PNP
D1 - D2 - D3 « Diodes LED
IC1 - CD 4011

B) Commutateur de charge

· Résistances 1/2 W - ± 5 %
R1 51 kΩ
R2 100 kΩ
R3 6,8 kΩ
R4 10 Ω

· Condensateur Tantale goutte
CA - 10 µF/15 V

· Semiconducteurs
T1 - Photo-transistor 2 N 5778 ou équivalent
T2 - MPS A 05 ou tout transistor NPN
T3 - 2 N 1711

· Divers
RL1 : Relais 12 V
L1 - L2 : Lampes 12 V

C) Clignotant 3 voies à usages multiples

· Résistances 1/2 W ± 5 %
R1 - R2 - R3 3,3 MΩ
R4 - 220 Ω
R5 - R9 - R13 51 kΩ
R6 - R 10 - R 14 100 kΩ
R7 - R 11 - R 15 6,8 kΩ
R8 - R12 - R16 10 Ω
R 17 330 Ω

· Condensateurs Tantale goutte
C1 - C2 - C3 1 µF/35 V
C4 - C5 - C6 10 µF/15 V
C7 220 µF/10 V

· Semiconducteurs
T1 - T2 - T3 MPS A 55
T4 - T6 - T8 MPS A 05
T5 - T7 - T9 - T10 2 N 1711
DZ1 - Diode zener 5,1 V/1 W
CI 1 - CD 4011
Ph 1 - Ph 2 - Ph 3 - MCT 2

· Divers
RL 1 - RL2 - RL3 :
Relais 12 V/1 R.T.
Pouvoir de commutation suivant les besoin. Modèle utilisé 5 A/220 V.



Editions Techniques et Scientifiques Françaises

MONTAGES POUR AMATEURS

CONSTRUISEZ VOS RECEPTEURS TOUTES GAMMES

B. FIGHIERA

Réalisations de montages. Un maximum de détails pratiques traduits à l'aide de très nombreux croquis et photographies. 152 pages.

PRIX : 38 F

MONTAGES SIMPLES ELECTRONIQUES Petits montages simples à transistors à l'intention des débutants

F. HURE

Tous les détails nécessaires pour leur réalisation pratique, nombreux plans de câblage. Récepteurs à réaction et superéaction. Récepteurs superhétérhodyne. Amplificateurs basse fréquence. Montage divers. 124 pages.

PRIX : 39 F

TECHNIQUE POCHE N° 1

30 MONTAGES ELECTRONIQUES D'ALARME

F. JUSTER

Contre les vols, les incendies, les gaz et les eaux. Alarmes pour divers usages. Alarmes optoélectroniques. Alarmes de température. Sirènes électroniques. Alarmes à circuits logiques. Alarmes à circuits intégrés. Détecteur de fumée et de gaz. 120 pages.

PRIX : 21 F

TECHNIQUE POCHE N° 5

MONTAGES ELECTRONIQUES DIVERTISSANTS ET UTILES

H. SCHREIBER

Clignorant. Minuteries. Mini-émetteur. Multivibrateur. Thermomètre. Serrures sans trous. Chenillards. Arbre de Noël. Tapis volant. 120 pages.

PRIX : 21 F

TECHNIQUE POCHE N° 6

MONTAGES à CAPTEURS PHOTOSENSIBLES

J.-P. OEHMICHEN

Un livre réalisé pour faire connaître et utiliser tous les dispositifs sensibles à la lumière et les circuits électroniques qui les accompagnent, pour réaliser : posemètres, photomètres, comptage d'objets, barrages, commandes invisibles, etc. Accesible à tous les techniciens et amateurs. Références pratiques et adresses de fournisseurs. 120 pages.

PRIX : 21 F

TECHNIQUE POCHE N° 17

REALISEZ VOS CIRCUITS IMPRIMES ET DECORS DE PANNEAUX

P. GUEULLE

Méthodes photographiques simples pour transformer en circuits imprimés les dessins grandeur nature, sans appareil photo ni agrandisseur pour les circuits dont le dessin est grandeur nature. Réalisation de faces avants décoratives. 96 pages.

PRIX : 21 F

TECHNIQUE POCHE N° 21

SECURITE AUTOMOBILE 25 MONTAGES ELECTRONIQUES

F. HURE

Le tableau de bord le plus complet que l'on puisse imaginer, systèmes lumineux de sécurité, antivols, sécurités sonores, circuits pour garages... 120 pages.

PRIX : 21 F

TECHNIQUE POCHE N° 22

PERFORMANCES AUTOMOBILES 25 MONTAGES ELECTRONIQUES

F. HURÉ

Divers dispositifs d'allumage électronique, transistorisés ou à décharge capacitive, compte-tours, tachymètres, chargeurs, montre à quartz, starter électronique... 128 pages.

PRIX : 21 F

TECHNIQUE POCHE N° 23

REALISEZ DES JEUX SUR RECEPTEURS T.V.

C. TAVERNIER

Les construire soi-même est simple, puisqu'il s'agit de circuits intégrés : jeux de tennis, foot-ball, pelote, basket, tir, bataille de chars et course de motos. 144 pages.

PRIX : 28 F



TECHNIQUE POCHE N° 24

PRESENCE ELECTRONIQUE CONTRE LE VOL

H. SCHREIBER

Commandes de lumière. Lumières programmables. Lumière différée. Allumage d'une bougie. Le bruit suspect. Le rideau qui bouge. L'ombre sur le rideau. Une porte et deux ventilateurs. Le bruit qui fait sauter. Réponse au bruit... et à la lumière. 160 pages.

PRIX : 28 F

TECHNIQUE POCHE N° 27

REDUISEZ VOTRE CONSOMMATION D'ELECTRICITE montages pratiques

P. GUEULLE

Variateurs de puissance — Alarme progressive de température — Programmation de chauffage — Convertisseur pour cellules solaires — Thermostat pour chauffe-eau solaire — Système d'étalement de la consommation électrique.

PRIX : 28 F

TECHNIQUE POCHE N° 29

MONTAGES ECONOMISEURS D'ESSENCE

P. GUEULLE

Oscilloscope de garage — Analyseur de gaz d'échappement — Contrôleur universel — Stroboscope — Allumage électronique transistorisé — Correcteur de carburation — Compte-tours à affichage linéaire — Indicateur de consommation instantanée.

PRIX : 28 F

Prix pratiqués par la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO,
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris. Cedex 10

AUCUN ENVOI contre remboursement. Port jusqu'à 30 F : taxe fixe 8 F. De 30 à 100 F : 15 % de la commande (+ 4 F Rdé). Au-dessus de 100 F : taxe fixe de 19 F.

ÉLECTROME

BORDEAUX TOULOUSE MONT-DE-MARSAN

17, rue Fondaudège
33000 - BORDEAUX
Tél. : (56) 52.14.18

Angle rue Darquier
et, grande rue Nazareth
31000 - TOULOUSE

5, place J. Pancaut
40000 - MONT-DE-MARSAN
Tél. (58) 75.99.25

Pour toutes commandes 15 F de port et emballage. Contre-remboursement joindre 20 % d'arrhes + frais.

Kit ELCO Le Kit au service de vos hobbies

		PU TTC
ELCO 9	Gradateur de lumière	39,00 F
ELCO 10	Modulateur 3 canaux	95,00 F
ELCO 11	Voie négative pour modulateur	26,00 F
ELCO 12	Modulateur 3 V + négatif	125,00 F
ELCO 16	Stroboscope 60 joules	110,00 F
ELCO 17	Chenillard 4 canaux, alimentation 220 V, vitesse de défilement réglable	130,00 F
ELCO 19	Chenillard 8 canaux, aller-retour, alimentation 220 V, vitesse de défilement réglable	220,00 F
ELCO 20	Filtre HP 2 voies pour enceinte 30 W	54,00 F
ELCO 21	Filtre HP 3 voies pour enceinte 60 W	78,00 F
ELCO 22	Chenillard 16 voies aller-retour, programmable	290,00 F
ELCO 23	Chenillard 8 voies professionnel, 10 programmes enchaînables en automatique, 2 vitesses réglables	390,00 F
ELCO 24	Mini-orgue électronique (8 notes réglables)	58,00 F
ELCO 25	Mini-récepteur FM 80 à 108 MHz	54,00 F
ELCO 26	Chenillard-Modulateur (ce kit rassemble un chenillard 4 canaux et un modulateur 3 V + négatif, un simple inverseur permettant de passer de l'une à l'autre fonction	250,00 F
ELCO 27	Préréglage à touche control pour tuner FM (4 touches préréglables par potentiomètre 20 tours)	115,00 F
ELCO 28	Clignotant alterné 2 × 1200 W	70,00 F
ELCO 29	Carillon 9 tons	110,00 F
ELCO 30	Ampli 15 W eff. pour voiture (alimentation 12 V)	120,00 F
ELCO 31	Testeur de semi-conducteur	45,00 F
ELCO 32	Thermostat électronique sortie sur relais	85,00 F
ELCO 33	Compte-tours électronique digital, affichage sur 2 × 7 segments de 0000 à 9900 tours	185,00 F
ELCO 34	Barrière à ultra-son (portée 15 m)	165,00 F
ELCO 35	Emetteur à ultra-son	75,00 F
ELCO 36	Récepteur à ultra-son	90,00 F
ELCO 37	Alarme à ultra-son par effet Doppler	230,00 F
ELCO 38	Ampli 10 W stéréo	130,00 F
ELCO 39	Interrupteur crépusculaire, permet d'allumer ou d'éteindre un spot de façon progressive en automatique le temps d'allumage et d'extinction étant réglable	88,00 F
ELCO 40	Stroboscope 150 joules, vitesse réglable	150,00 F
ELCO 41	Interphone 2 postes	85,00 F
ELCO 42	Chenillard 10 voies	240,00 F
ELCO 43	Stroboscope 2 × 150 joules	250,00 F
ELCO 44	Régie-lumière (1 strobo 60 joules, 1 chenillard 4 canaux, 1 modulateur 3 canaux + négatif)	390,00 F
ELCO 46	Stroboscope 300 joules	250,00 F
ELCO 47	Chenillard strobo 4 canaux × 60 joules	390,00 F
ELCO 49	Alimentation stabilisée 3 à 24 V 1,5 A, avec transfo	140,00 F
ELCO 50	Signal Tracer	35,00 F
ELCO 51	Générateur 1 Hz à 2 MHz, en 6 gammes	95,00 F
ELCO 52	Ampli 2 W	47,00 F
ELCO 53	Ampli 6 W	61,00 F
ELCO 54	Ampli 10 W	75,00 F
ELCO 55	Temporisateur 1 s à 5 mn, sortie sur relais	88,00 F
ELCO 56	Antivol auto, sortie sur relais	68,00 F
ELCO 57	Alimentation pour mini-K7 en 7,5 V à partir du 12 V, ou auto-radio	49,00 F
ELCO 58	Cadenceur d'essuie-glace	68,00 F
ELCO 59	Alimentation stabilisée 5 à 15 V 500 mA, avec transfo	89,00 F
ELCO 60	VU-mètre à 6 leds	58,00 F
ELCO 61	VU-modulateur à 6 triacs	195,00 F
ELCO 62	Préampli à micro pour modulateur avec micro-électret fourni	58,00 F
ELCO 63	Alimentation 5 V 1,2 A avec son transfo	95,00 F
ELCO 65	VU-mètre stéréo pour ampli jusqu'à 100 W (avec les VU-mètre)	89,00 F
ELCO 66	Horloge digitale (heure-minute)	129,00 F
ELCO 67	Alarme pour ELCO 66, transforme ELCO 66 en horloge-réveil	36,00 F
ELCO 68	Amplificateur d'antenne	28,00 F
ELCO 69	Sirène électronique	85,00 F
ELCO 70	Déclencheur photo-électrique, permet de construire des barrières lumineuses, comptage d'objets, etc., sortie sur relais	85,00 F
ELCO 71	Modulateur à micro 3 canaux, avec son micro	185,00 F
ELCO 72	Métronome électronique avec son H.P.	55,00 F
ELCO 73	Compte-tour électronique, avec son galvanomètre	75,00 F
ELCO 74	Jeux de dé électronique (affichage 7 leds)	45,00 F
ELCO 75	Décodeur stéréo FM	95,00 F
ELCO 77	Préampli mono RIAA	25,00 F
ELCO 78	Correcteur de tonalité	29,00 F
ELCO 79	Préampli RIAA, stéréo	38,00 F
ELCO 80	Correcteur de tonalité stéréo	56,00 F
ELCO 86	Roulette électronique à 16 leds	95,00 F
ELCO 89	Clignotant 1 canal × 1200 W	49,00 F
ELCO 90	Vox control, sortie sur relais	75,00 F
ELCO 91	Fréquencemètre digital 10 Hz à 2 MHz	245,00 F
ELCO 93	Préampli micro	35,00 F
ELCO 94	Préampli guitare	68,00 F
ELCO 95	Modulateur 1 voie	38,00 F
ELCO 97	Temporisateur à affichage digital (heures minutes) réglable jusqu'à 40 mm précision une seconde	145,00 F
ELCO 99	Bloc de comptage de 0 à 999, affichage sur 3 × 7 segments, exemple d'application en fréquencemètre, comptage de passage, etc	180,00 F
ELCO 101	Equalizer 6 filtres réglables par 6 potentiomètres	125,00 F
ELCO 102	Platine de mixage pour 2 platines magnétiques stéréo (réglage par potentiomètres rectilignes)	160,00 F
ELCO 103	Allumage électronique	160,00 F
ELCO 104	Capacimètre digital, par 3 afficheurs 7 segments de 100 pf à 10 000 microfarad	210,00 F
ELCO 105	Trémolo électronique	90,00 F
ELCO 107	Ampli 80 W eff.	260,00 F
ELCO 108	Ampli 120 W eff.	320,00 F
ELCO 109	Ampli 80 W eff. stéréo	495,00 F
ELCO 110	Amplificateur téléphonique	75,00 F
ELCO 112	Emetteur 27 MHz, à quartz	55,00 F
ELCO 113	Récepteur 27 MHz, à quartz	110,00 F
ELCO 114	Base de temps à quartz 50 Hz pour horloge digitale	68,00 F
ELCO 115	Bloc système pour train électrique	70,00 F
ELCO 116	Sifflet à vapeur pour train électrique	95,00 F
ELCO 118	Pré-écoute pour table de mixage avec commutateur pour 6 entrées	95,00 F
ELCO 119	Stroboscope alterné 2 × 60 joules	180,00 F
ELCO 120	Mixage 1 micro + 1 magnétophone, permet de sonoriser des diapositives ou des films	72,00 F
ELCO 121	Mini-batterie électronique, imite le son de deux instruments à percussion	68,00 F
ELCO 122	Passe-vue automatique pour diapositives, vitesse réglable	85,00 F
ELCO 123	Sablier électronique 3 temps réglable (entre 2 mn et 5 mn) sélection d'un des 3 temps, alarme par buzzer	70,00 F
ELCO 124	Logique feu de croisement, respecte l'ordre des feux rouges, affichage par 2 leds rouges, 2 jaunes et 2 vertes	85,00 F
ELCO 125	Applaudimètre à led, en fonction du niveau et de la durée des applaudissements, allume de 1 à 12 leds fourni avec le micro	150,00 F
ELCO 126	Horloge à affichage digital (heures minutes) alim. 220 V peut faire réveil	79,00 F
ELCO 127	Visualisation à leds pour ELCO 23	34,00 F
ELCO 128	Horloge digitale moto-auto ou bateau, heure, minute à quartz, peut faire réveil, alimentation en 12 V	124,00 F
ELCO 130	Sirène multiple, imite le bruit de la sirène de police américaine, sirène spatiale, bruitages pour flippers	88,00 F
ELCO 131	Générateur 5 Hz à 500 kHz, Sinus, Triangle, Carré	190,00 F
ELCO 132	Filtre pour montage à triacs	42,00 F
ELCO 133	Barrière à ultra-son pour entrée magasin ou commande de porte de garage. Déclenche un relais pendant un temps réglable de 1 s à 1 mn quand quelqu'un passe	188,00 F
ELCO 134	Minuterie électronique à affichage digital pour insoleuse, commande jusqu'à 6 tubes ultra-violet de 1 s à 40 mn (affichage minutes-secondes)	190,00 F
ELCO 135	Trucage électronique permet d'imiter le bruit d'une détonation, aboiement de chien, explosion, accélération de moto, sirène police, etc. indispensable pour vos soirées	230,00 F
ELCO 137	Horloge digitale réveil pour cafetière électrique ou poste radio ou autre, commute une charge de 1 200 W à l'heure du réveil	99,00 F
ELCO 138	Horloge réveil digitale, met un buzzer en route à l'heure du réveil	125,00 F
ELCO 140	Chambre de réverbération, volume et retard réglables	150,00 F
ELCO 142	Micro Timer programmable à Microprocesseur	450,00 F
ELCO 143	Emetteur infra-rouge	95,00 F
ELCO 144	Récepteur infra-rouge sortie sur relais	125,00 F
ELCO 145	Récepteur 26 à 200 MHz, avec ampli	110,00 F
ELCO 146	Récepteur citizen bande, avec ampli	95,00 F
ELCO 147	Ampli 0,5 W, réglage volume	31,00 F
ELCO 148	Equalizer stéréo réglage potentiomètres rectilignes 6 voies	198,00 F

OPPERMANN

électronique FRANCE

32340 MIRADOUX
Tél. : (62) 28.67.83

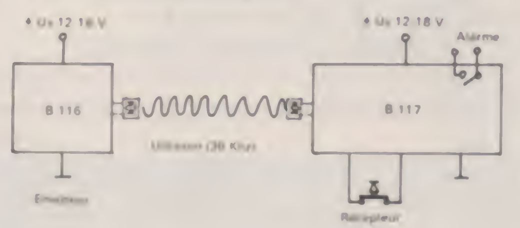
Recherchons revendeurs pour la France

Le plaisir de bricoler

Pour protéger votre maison, un système d'alarme à ultrasons







Un de nos nombreux kits en vente chez votre spécialiste

En vente chez :

13 **Europe Electronique** 2, rue Châteauredon 13001 Marseille
13 **Radio distribution** 8, rue d'Italie 13006 Marseille
16 **SD Electronique** 252, rue de Périgueux 16000 Angoulême
30 **SO.NI.FO** 14, rue Auguste 30000 Nîmes
33 **Saliselec** 29, bd d'Alsace-Lorraine 33000 Bordeaux
34 **Son et lumière** 5, rue d'Alsace 34000 Montpellier
40 **Mallroy** 7, rue St-Vincent 40103 Dax
42 **Radio SIM** 29, rue Paul Bert 42000 S.-Etienne
42 **Radio SIM** 6, rue Pierre Depierre 42300 Roanne
54 **Electronic Service** 48, rue Charles III 54000 Nancy
57 **Electronique Service** 20, rue de la Gare 57200 Sarreguemines
57 **Télé Service** 35, rue St-Croix 57600 Forbach
57 **CSE Electroniques** 15, rue Clovis 57000 Metz
67 **Alsakit** 10, quai Finkviller 67000 Strasbourg
68 **Ets Hentz** 21, rue Pasteur 68100 Mulhouse
68 **Estronic** 23, rue de Lattre de Tassigny 68270 Wittenheim
69 **Ormelec** 30, cours Emile-Zola 69100 Villeurbanne
69 **Cosmelec** 121, rue de Thizy 69400 Villefranche-sur-Saône
74 **Electer** 40 bis, avenue de Brogny 74000 Annecy
75 **Compokit** 168, bd Monparnasse 75014 Paris
75 **Montparnasse Composants** 3, rue du Maine 75014 Paris
75 **Reuilly Composants** 79, bd Diderot 75012 Paris
75 **Acer Composants** 42, rue de Chabrol 75010 Paris
85 **Arlequin** 56, rue Molière 85000 La Roche-sur-Yon
92 **Ets Lefèvre** 22, place Henri Brousse 92190 Meudon

MAINTENANT A LYON . MARSEILLE . NICE

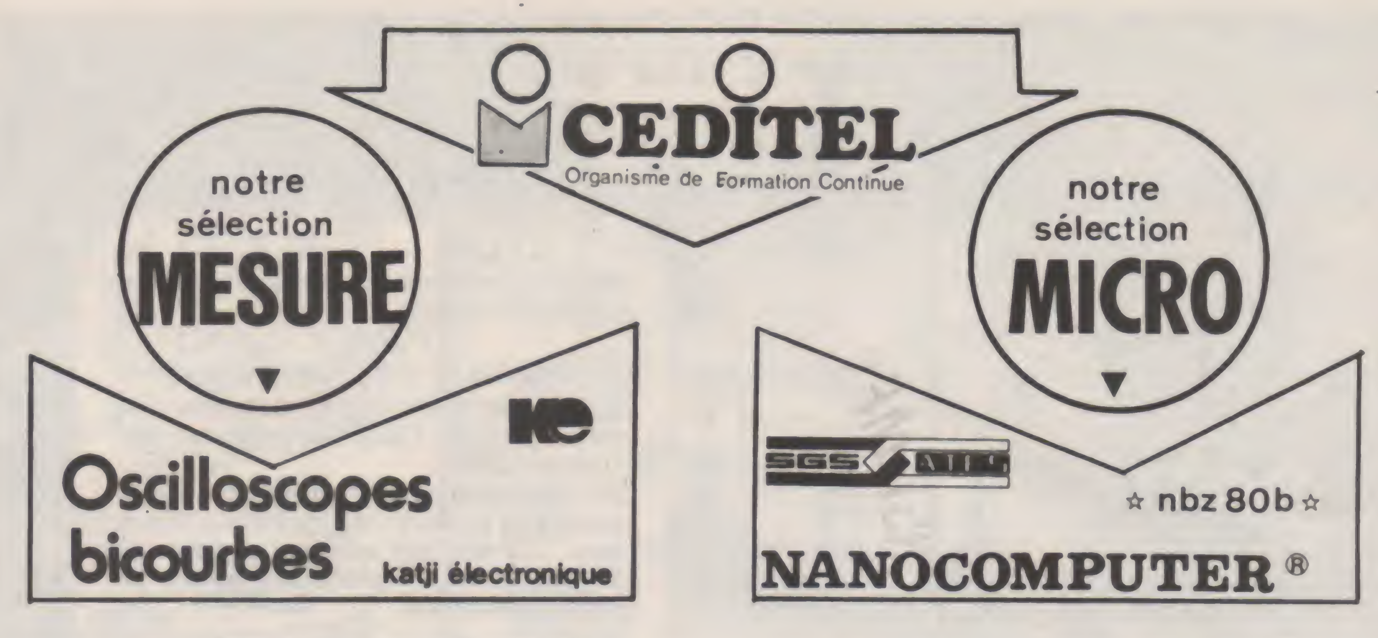
SIEMENS

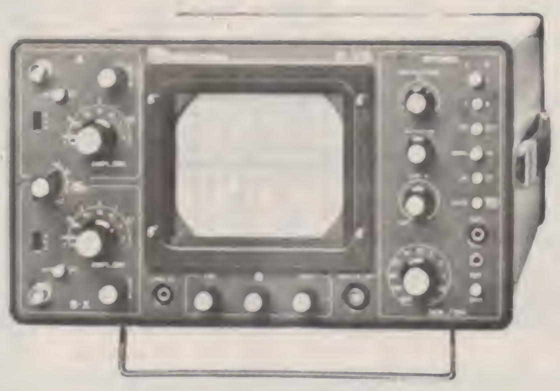
COMPOSANTS RELAIS — **CONNECTEURS COMMUTATEURS**

LYON	MARSEILLE	NICE
asterlec	**AVIREX**	**NISSAVIREX**
5 bis, rue Sébastien-Gryphe	92, avenue Jules-Cantini	Cité Marchande
69007 LYON	13008 MARSEILLE	186, route de Turin - 06300 NICE
(7) 872.88.65	(91) 79.17.56	(93) 55.03.23
Du Lundi au Vendredi	Du Lundi au Samedi midi	Du Mardi au Samedi
8 h 30 - 12 h – 14 h - 18 h 30	8 h - 12 h – 14 h - 18 h	8 h - 13 h – 16 h - 19 h

Liste des prix, gratuite, sur demande. Catalogue Siemens 1979/1980 (600 pages) 25 F TTC sur place ou 36,20 F TTC franco.

B.B.A. (J. Barrère) LYON







DE BONS OUTILS :

ke 3010 2829 frs ttc

Double trace . 10 MHz . 0,2 μs à 0,5 s
Expansion X3 à réglage progressif
Sensibilité : 2 mV à 20 V. Prog. : 1, 2, 5.
Etalonnage : ± 5 % . Découpé, Alterné, XY.
Ampli. Horizontal : 0 à 1 MHz. Calibreur.
Synchro (20 MHz) Auto, déclenché, A,B, ext,TV,+ ou -
Ecran : 8 X 10 cm. Accélération 3 kV.

ke 3015 3469 frs ttc

Mêmes caractéristiques sauf :
Bande Passante : 15 MHz Synchro : 30 MHz

Sonde 10:1 / 1:1 190 F TTC

TECHNIQUE PROFESSIONNELLE, CONÇU ET REALISE EN FRANCE EPROUVE, PERFORMANT.

NOS AUTRES PRODUITS :
GENERATEUR , ALIMENTATIONS, MULTIMETRES, FREQUENCEMETRE PRESENTANT TOUS UN EXCELLENT RAPPORT PERFORMANCES/PRIX.

Pour les produits décrits dans cette page, frais de port en plus. CREDIT POSSIBLE. NOUS CONSULTER.

micro ordinateur pédagogique

- Basé sur le Z80, le μP 8 bits le plus puissant.
- Cours clair et progressif de 300 pages en Français.
  . Apprenez la programmation sur microprocesseur grâce à un système évolué avec moniteur, 4K de RAM, interface pour cassette ou imprimante, clavier hexa 30 touches, affichage 8 digits, pas à pas, points d'arrêt, visualisation du contenu des registres, bus accessibles,
- Livré complet avec coffret, alimentations, manuels.
- Une Formation Efficace, Accessible à Tous.
- Extensions possibles aux techniques d'Interface avec support d'expérimentation, composants, manuel en Français de 460 pages.
- Matériel convertissable en un puissant micro-ordinateur individuel avec clavier alphanumérique, moniteur vidéo et travaillant en langage évolué (BASIC 8k)

nbz 80 b 3896 frs ttc

SGS ATES

BON POUR UNE DOCUMENTATION, SANS ENGAGEMENT DE MA PART, CONTRE 4 FRS EN TIMBRES POSTE.

NOM....................PRENOM....................
ADRESSE..
....
....

CEDITEL S.A. B.P. 09-30410 Molières-sur-Ceze
Tél. : (66) 25.18.94

RP



RPE · Cliché Thomson · CSF

DEPUIS 1946
LE CHOIX DES MARQUES... + LE STOCK.

HP et KITS HI-FI



etc...

KITS ELECTRONIQUES



etc...

MESURE



Cellules solaires.
Détecteurs de métaux
Witnay SRFM etc...

Composants actifs et passifs. Outillages et tous accessoires pour l'électronique et la Hi-Fi.

TOUT POUR LA RADIO Électronique
66, cours Lafayette 69003 LYON - Tél. (7) 860.26.23

C.T.S.
62, rue Leibnitz, 75018 Paris
Métro : Porte de St-Ouen
Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 13 h - 14 h 30 à 19 h.

Tél. 627.28.84

TRANSFORMATEURS
500 MODELES EN STOCK DE 3 VA à 1000 VA

Documentation et tarif sur demande. Toutes puissances et tensions sur commande même à l'unité en circuit traditionnel ou double C

« NOUVEAU » TIAP Transfo d'isolement Anti Parasite C'est un transfo de séparation de circuits 220 V/220 V à haut rendement très faible induction blindé a double isolement et écran antiparasite de sécurité. INDISPENSABLE pour ateliers labos pour éliminer les parasites et surtout protéger vos équipements HI-FI, Vidéo, TV Micro-Ordinateur, Médicaux, Mesure, etc.

TIAP 250 VA	230,00 F
TIAP 750 VA	448,00 F
TIAP 500 VA	320,00 F
TIAP 1000 VA	650,00 F

Auto-transfos réversibles 110/220 V Capotés.

60 VA	51,00 F
120 VA	64,00 F
250 VA	80,00 F
350 VA	95,00 F
500 VA	111,00 F
750 VA	155,00 F
1000 VA	189,00 F
1500 VA	278,00 F

TRANSFO PSYCHEDELIQUE
à picots 15x19 RV 10 .... 11,00 F

TRANSFO PSYCHEDELIQUE.
Grande puissance en étrier .... 12,00 F

TRANSFO D'IMPULSION.
Rapport 1/40 à picots .... 17,00 F

TRANSFO D'IMPULSION.
Rapport 1/40 moulé .... 21,26 F

SELF à AIR pour filtres d'enceintes 50-80 W. Valeurs stand. 0.1, 0.15, 0.3, 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6 Mh.
Pièce .... 16,00 F

SELF à AIR pour filtres d'enceintes 120/180 W. Valeurs stand. 0.1, 0.15, 0.3, 0.5, 1, 2, 3, 4, 5, 6 Mh.
Pièce .... 33,00 F

FILTRES SUR C.I. pour enceintes 8 ohms :

3 voies 30/50 W	26,00 F
2 voies 50/80 W	48,00 F
3 voies 100/150 W	65,00 F

AMPLI STEREO « BST » MA-50S
2 x 25 watts RMS

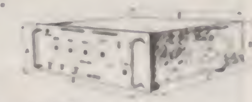


Entièrement câblé et préréglé. Dim. 185x124x65 mm. Equipé des commandes vol., gr., aig., bal. et du circuit d'alim. (redresseur + filtres). Aliment. en 2 x 39 V altern., entrée (P.U. cristal ou tuner) 200 mV. Rép. à 40 à 50 000 Hz. Distors. 0,5 %, impéd. de sortie 8 à 16 ohms. Prix .... 186,00 F

MA 33. Modèle identique en 2x15 watts .... 144,00 F

KIT accessoires pour ampli **MA 50S** ou **MA 33S**, comprenant transfo. Préampli contacteur, inverseurs. Voyant. Fils blindés cordon. Tout le matériel nécessaire pour monter votre ampli dans le coffret **AK 250.**
Prix .... 187,00 F

COFFRETS
TOLELEC, TEKO, ARABEL, etc. (100 modèles)
Exemple :



Modèle « AK 250 »
Pour module **BST MA 15S, MA 33S, MA 50S** percé et sérigraphié. Dim. : 320 x 213 x 110 .... 125 F

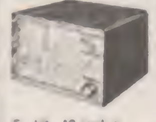
KITS
ASSO, IMD, MTC, LM, BST, etc
Catalogue et tarifs sur demande

JEUX DE LUMIERE « LIGHT MUSIC »
CHENILLARD C 3400



4 voies. Micro inc. 1100 W par voie. Fonctionne aussi en modulateur à micro inc. Régl. vitesse. Réglage sensibilité. Dim. : 212x60x130 en état de marche .... 350,00 F
En kit .... 300,00 F
Coffret seul .... 38,50 F

MODULATEUR M 1003
3 voies de 1500 W
Micro incorporé
Réglage graves-médiums aiguës + général
Protection par fusible sur chaque voie ainsi que sur les 2 phases secteur .... 270,00 F
En kit .... 240,00 F
Coffret seul .... 37,00 F

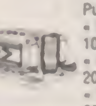


STROBOSCOPE S401 ou S801
S401 : 40 j. et S801 : 80 j.
Capot en tôle, peint en noir. Ecran plexi. Réflecteur interne en inox. Réglage fréquence et voyant de mise en marche .... 300,00 F
En kit, 40 joules .... 265,00 F
Coffret seul .... 52,00 F

CIRCUIT imprimé avec schéma pour réaliser un **CHENILLARD-MODULATEUR** 4 voies, 220 V .... 45,00 F
CIRCUIT imprimé avec schéma pour réaliser un **MODULATEUR** secteur, 3 voies .... 40,00 F
CIRCUIT imprimé avec schéma pour réaliser un **STROBOSCOPE** sur batterie 12 V .... 38,00 F
CIRCUIT imprimé avec schéma pour réaliser un **STROBOSCOPE**, secteur 220 V .... 32,00 F
TUBE A ECLATS, 45 joules .... 25,00 F
TUBE A ECLATS, 100 joules .... 33,00 F
TUBE A ECLATS, 150 joules .... 46,00 F

Pour éviter les COUPURES de COURANT constituez votre ALIMENTATION de secours avec nos CONVERTISSEURS « SIRIUS » vous obtiendrez du 220 Volts alternatif à partir d'une Batterie 12 ou 24 Volts.

CONVERTISSEURS « SIRIUS »



« **CV 50** », 12 V - 220 V. Puissance 50 W .... 131,00 F
« **CV 100** », 12 V - 220 V. Puissance 100 W .... 175,00 F
« **CV 200** », 12 V - 220 V. Puissance 200 W .... 300,00 F
« **CV 201** », 12 V - 220 V. Puissance 250 W .... 360,00 F

Convertisseur-chargeur « **CC 250** »
Convertisseur 12-220 V. 250 W, 50 Hz ± 5 %. Chargeur 220 V - 12 V. 20 A, 3 allures. L 250xH 200xP 160.
« **CC 250** » .... 895,00 F

Nouvelle série CS même présentation que CC250 avec ajustage de la tension de sortie et contrôle par voltmètre, interrupteur marche arrêt et prise de commande à distance, entrée 12 ou 24 Volts DC sortie 220 Volts AC 50 Hertz ±5 %.

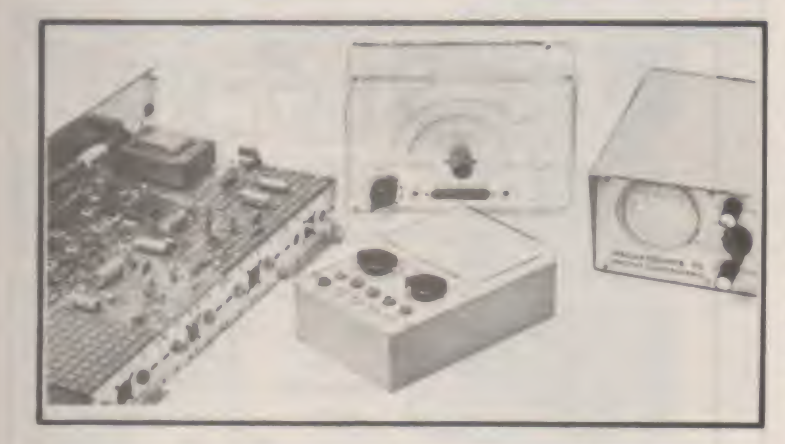
CS 312, 12 V/220 V, puissance 300 W	777,00 F
CS 300, 24 V/220 V, puissance 300 W	777,00 F
CS 600, 24 V/220 V, puissance 600 W	1363,00 F
CS 1000, 24 V/220 V, puissance 1000 W	1850,00 F

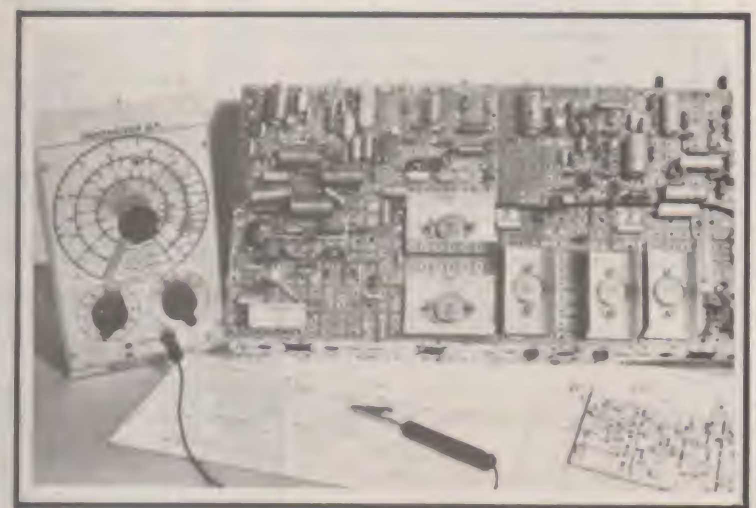
RADAR RS 50
Radar a effet dopler, bande de fréquence 2450 MHz portée réglable de 0,50 m à 6 m, temporisation réglable de 2 à 120 secondes alimentation 220 volts, pouvoir de coupure 5 ampères en 220 V. Applications : Détection de tous mouvements pour ouverture de portes, éclairage de tous lieux de passage etc. Dimensions 100x120x60. Type RS 50 .... 980,00 F

VENTE PAR CORRESPONDANCE : joindre chèque ou mandat à la commande. Minimum de commande 50 F. Frais d'envoi : 15 F jusqu'à 3 kg ; 20 F de 3 à 5 kg. Au-delà, tarif S.N.C.F. en port dû. Contre-remboursement 6 F + 20 % d'arrhes.









CEUX QU'ON RECHERCHE POUR LA TECHNIQUE DE DEMAIN...

suivent les cours de l' INSTITUT ELECTRORADIO car ... sa formation c'est quand même autre chose

En suivant les cours de L'INSTITUT ELECTRORADIO vous exercez déjà votre métier!..

puisque vous travaillez avec les composants industriels modernes : pas de transition entre vos Etudes et la vie professionnelle.
Vous effectuez Montages et Mesures comme en Laboratoire, car
CE LABORATOIRE EST CHEZ VOUS
(il est offert avec nos cours.)

EN ELECTRONIQUE ON CONSTATE UN BESOIN DE PLUS EN PLUS CROISSANT DE BONS SPÉCIALISTES ET UNE SITUATION LUCRATIVE S'OFFRE POUR TOUS CEUX :

— qui doivent assurer la relève
— qui doivent se recycler
— que réclament les nouvelles applications

PROFITEZ DONC DE L'EXPÉRIENCE DE NOS INGÉNIEURS INSTRUCTEURS QUI, DEPUIS DES ANNÉES, ONT SUIVI, PAS A PAS, LES PROGRÈS DE LA TECHNIQUE.

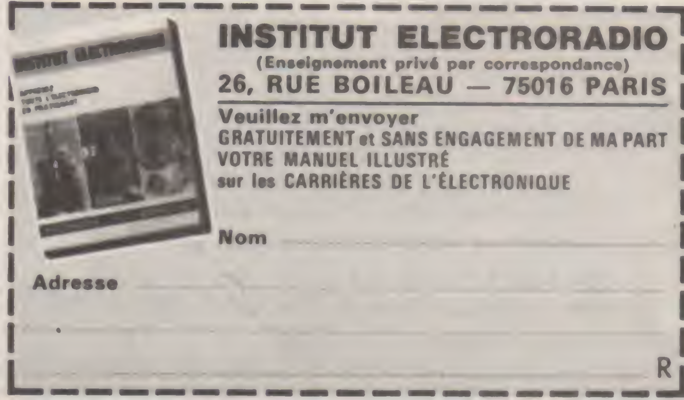
Nos cours permettent de découvrir, d'une façon attrayante, les Lois de l'Electronique et ils sont tellement passionnants, avec les travaux pratiques qui les complètent, que s'instruire avec eux constitue le passe-temps le plus agréable.

Nous vous offrons :

7 FORMATIONS PAR CORRESPONDANCE A TOUS LES NIVEAUX QUI PRÉPARENT AUX CARRIÈRES LES PLUS PASSIONNANTES ET LES MIEUX PAYÉES

- ELECTRONIQUE GENERALE
- MICRO ELECTRONIQUE
- SONORISATION-HI-FI-STEREOPHONIE
- TELEVISION N et B
- TELEVISION COULEUR
- INFORMATIQUE
- ELECTROTECHNIQUE

Pour tous renseignements, veuillez compléter et nous adresser le BON ci-dessous :



INSTITUT ELECTRORADIO
(Enseignement privé par correspondance)
26, RUE BOILEAU — 75016 PARIS

Veuillez m'envoyer
GRATUITEMENT et SANS ENGAGEMENT DE MA PART
VOTRE MANUEL ILLUSTRÉ
sur les CARRIÈRES DE L'ÉLECTRONIQUE

Nom ....

Adresse ....

R

Bonnange


ELECTRONICIENS

APPRENEZ CHEZ VOUS LE



COMPTABLE

Pour avoir un bon salaire, pour occuper un poste de confiance dans l'entreprise, devenez comptable (prép. aux CAP, BP, BTS, DECS).



EDUCATEUR SPORTIF (Brevet d'état)

Exercez une activité de plein air et préparez ensuite le monitorat (football, natation, etc.).



PHOTOGRAPHE

Si la technique de la photographie vous passionne, dépassez le stade du simple amateur. (Prép. au CAP).



TECHNICIEN EN TELECOMMUNICATIONS

A l'heure de la télématique, alliez votre goût pour les techniques nouvelles et votre désir d'avoir un emploi stable. Préparez le concours organisé par le ministère des P.T.T.!



REPRESENTANT EN AUTOMOBILES

Vous aimez l'automobile, la mécanique? Vous êtes attiré par la vente? Mettez-vous au service du premier exportateur français.



DECORATEUR ENSEMBLIER

Plus qu'un bricoleur, devenez un professionnel de la décoration et de l'aménagement des intérieurs.



INSPECTEUR POLICE NATIONALE

En préparant ce concours, accédez à une situation aussi intéressante que variée (sécurité publique, renseignements généraux, police judiciaire, etc.).



CAPACITE EN DROIT

Sans le bac, préparez la Capacité en Droit. Nombreux débouchés dans les domaines juridique et fiscal.



GARDIEN DE LA PAIX

En passant ce concours, accédez à un poste de confiance au sein de la Police Nationale.



MAQUETTISTE PUBLICITAIRE

Vous êtes précis, vous aimez inventer, faire des montages? Devenez maquettiste publicitaire!



CAP EMPLOYE BANQUE

Sans diplôme, ni expérience professionnelle, accédez à une situation sérieuse et bien payée.



CAP PEINTRE EN LETTRES ET DECORS

Si vous aimez décorer, peindre, si vous avez certains dons en dessin, apprenez un métier aux applications multiples.



CHASSEUR D'IMAGES D'ANIMAUX

Travaillez près de la nature et contribuez à sa défense en exerçant un métier plein de découvertes.



MENUISIER

Travaillez le bois pour vous rapprocher de la nature et goûter le plaisir de travailler de vos mains.



EBENISTE

Vous êtes sensible à la beauté du bois? Devenez ébéniste: un métier d'art que vous pratiquerez avec amour et passion.



CHARPENTIER

Vous aimez le beau travail et le bois: alors vous aimerez monter, consolider ou modifier de belles charpentes.



PLOMBIER

Un métier où il est facile de se faire une bonne place: les bons spécialistes sont très recherchés.



TECHNICIEN EN CHAUFFAGE

La recherche du confort crée de nouveaux emplois: Profitez-en!



TECHNICIEN EN ISOLATION

Les économies d'énergie créent de nouveaux emplois: sachez en tirer profit!



METREUR tous corps d'état

Vous aimez mesurer, compter, calculer: vous réussirez dans le métré.



DESSINATEUR EN MAISONS INDIVIDUELLES

Vous aimez dessiner? Alors créez vous-même les plans des maisons: votre métier vous passionnera.



MONTEUR DEPANNEUR RADIO TV

Devenez le dépanneur compétent que l'on recherche et installez-vous à votre compte.



TECHNICIEN RADIO TV

Participez à la création, la mise au point et le contrôle des radios et des téléviseurs.



MONTEUR DEPANNEUR HI-FI

Vous êtes passionné d'électronique et vous aimez le beau matériel? Alors ce métier est fait pour vous.



CONTREMAITRE D'ATELIER D'ELECTRONIQUE

Vous avez le sens des contacts humains et vous aimez l'électronique? Alors ce métier vous convient.



TECHNICIEN ELECTRONICIEN

Travaillez à la conception et au montage des circuits électroniques.



ELECTRICIEN

Travaillez dans un secteur clé, à l'avenir assuré.

à TOULOUSE

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE
☎ (61) 52.06.21

TRANSISTORS

AC 125	2.50	BC 556	1,10
AC 126	2,50	BC 557 a	0.80
AC 127	2,50	BC 558 ab	0.75
AC 128	2,50	BC 559 ab	0.90
AC 132	2,50	BD 135	2.20
AC 187	2,50	BD 136	2.40
AC 187/01	3.00	BD 137	2.40
AC 188	2,50	BD 138	2.70
AC 188/01	6.00	BD 139	3.00
AC 187/188/01	6.00	BD 140	3.00
AD 149	8.00	BF 115	2.00
AD 161	5.00	BF 167 ou 173	2,50
AD 162	5,50	BF 177 ou 178	2.00
AD 161/162	9,50	BF 194	1.00
AF 121	4.00	BF 195	1.00
AF 124	3.00	BF 196	1,30
AF 125	3.00	BF 197	1.40
AF 126	3.00	BF 198	1,30
AF 127	3.50	BF 199	1.40
ASZ 15	12.00	BF 200	3.00
BC 107 abc	1,50	BF 233	1,00
BC 108 abc	1,50	BF 234	1.00
BC 109 abc	1,50	BU 126	10.00
BC 147 ab	0.80	BU 208/108	18.50
BC 148 abc	0.75	TIP 29	3.00
BC 149	0.85	TIP 30	4.50
BC 157	0,80	TIP 31	4.50
BC 158	0,75	TIP 32	4,85
BC 159	0.95	TIP 33	8.50
BC 177 abc	1.70	TIP 34	7,85
BC 178 a	1,80	2 N 1613	1.70
BC 179 ab	2,50	2 N 1711	2.00
BC 203	1,00	2 N 1893	1.70
BC 204	1.00	2 N 2219	1.70
BC 205	1.00	2 N 2219 A	2.00
BC 206	1.00	2 N 2222	1.40
BC 207	1.00	2 N 2222 A	1.80
BC 208	1,00	2 N 2646 UJT	8.50
BC 327	1,20	2 N 2904	1.70
BC 328	1,50	2 N 2905	1.70
BC 337	1,20	2 N 2905 A	2.00
BC 338	1,20	2 N 2907	1.40
BC 407 ab	0.85	2 N 2907 A	1.60
BC 408 abc	0.85	2 N 3053	2.80
BC 409 ab	1,00	2 N 3054	6,50
BC 546 a	1.00	2 N 3055 RTC 110 W	4,00
BC 547 ab	0.85	2 N 3055 RCA 115 W	8.00
BC 548 abc	0.80	2 N 3055 Mot 115 W	6.00
BC 549 bc	0.95	2 N 3819 Fet	3.50

MOTOROLA

MD 8001	19.50	MJE 3055	9.50
MD 8002	20,00	MPSA 05	2.50
MJ 900	12.50	MPSA 06	2.50
MJ 901	14.50	MPSA 13	2.00
MJ 1000	11.00	MPSA 18	2.00
MJ 1001	12.50	MPSA 55	2.50
MJ 2500	16.50	MPSA 56	2.50
MJ 2501	18,00	MPSL 01	2.00
MJ 2955	9.00	MPSL 51	2.50
MJ 3000	15.00	MPSU 05	5.00
MJ 3001	16.50	MPSU 06	8.00
MJE 1090	14.00	MPSU 55	6.00
MJE 1100	14.50	MPSU 56	8.00
MJE 2955	11.50	MZ 2361	5.50

MICROPROCESSEUR

MC 6800 P	77,50	MC 1488	10.00
MC 6820	42.50	MC 1489	10.00
MC 6850	36.50	MC 3302	9.00
MCM 6810	36.50	MC 14539	10.00
MC 8T 26	18.00	MC 3459	22.00
MC 8T 96	12.50	MC 14411	74.50
		Connecteur 2 × 43 pins	73,50

DIODES

BY 126 = 226	1.00	1 N 4001 à	
BY 127 = 227	1.00	1 N 4007	0.50
OA 95	0.60	1 N 4148	0.20
OA P12	10.00	200 V 3 A sortie fil	2.50
LDR 03	14.50	200 V 12 A à vis	3.00
DRP 60	0.50	200 V 20 A à vis	4.00
1N 914	0.30		

DIODES ZENER 1,3 W

2 V 7 à 3 9 V — 2,00 | 4 V 7 à 68 V — 1,20
75 V à 200 V — 2.00

PONTS DE DIODES

1 A 200 V	2,50	5 A 200 V	8.00
3 A 200 V	5.00	10 A 200 V	10.00
4 A 200 V	4.00	25 A 200 V	15.00

LEDS ET AFFICHEURS

Photocoupleur		**Afficheurs 7,62 mm**	
TIL 111	8.00	TIL 312 An. com	7,00
TIL 209 R Ø 3	1.00	TIL 313 Cath. com	10.00
TIL 211 V Ø 3	1,20	TIL 327 polarisé	10.00
TIL 213 J Ø 3	1,30	**Afficheurs 12,7 mm**	
TIL 220 R Ø 5	1.00	TIL 701 anode com	8.00
TIL 222 V Ø 5	1,20	TIL 702 Cath. com	8.00
TIL 223 J Ø 5	1,30		

THYRISTOR

TO 5 1,5 A 400 V — 8.50 | TO 220 7 A 600 V — 10.00

TRIACS •

6 A 400 V isolés — 5.00 | 8 A non isolés — 4.00

DIAC

DA 3 32 V — 1,20

CIR. INTE. C Mos

4000	2,50	4024	7.00
4001	2,50	4025	2.50
4002	2,50	4027	4,50
4007	2,50	4033	13.00
4011	2,50	4047	7,00
4013	3.50	4049	3.50
4016	3.00	4050	3.50
4017	7.50	4072	2.50
4020	8.50	4511	11.00
4021	7,50	4518	7,50
4023	2,50	4528	13.50

T.T.L. TEXAS

7400	1,00	7451	1.50
7401	1.00	7453	1.00
7402	1.00	7454	1.00
7403	1,50	7460	1.00
7404	2.15	7470	4.00
7405	2.18	7472	2.36
7406	4.50	7473	3.00
7408	2,15	7474	3.15
7409	2.15	7475	4.60
7410	1.00	7476	3.00
7412	1.00	7483	6.10
7413	3.45	7485	11,45
7414	7.95	7486	2.70
7416	3.05	7490	4.85
7417	3.05	7491	7.20
7420	1.50	7492	4.85
7425	2.15	7493	4.85
7427	2.15	7495	5.20
7430	1.00	7496	6.35
7432	2.35	74107	4.06
7437	2.90	74121	3.45
7438	2.90	74123	7.20
7440	2.50	74141	6.05
7442	8.55	74151	6.20
7443	6.55	74154	12.50
7444	6.55	74175	6.05
7445	11,90	74180	11.06
7446	10,35	74192	10.90
7447	8.45	74193	11.06
7448	11,90	74194	7.95
7450	1.50	74195	6.20

S.G.S.

TAA 550	2.00	TAA 661 B	9.00
TAA 611 A12	9.00	TBA 641 B 11	9.00
TAA 611 B 12	9.50	TBA 641 BX 1	11.00
TAA 611 CX 1	10.50	TBA 810	10.00
TAA 621 AX1	13.50	TBA 810 S	8.00

SUPPORTS

A souder				A Wrapper			
8	14	16	24	8	14	16	24
0.80	1.50	1.00	3.00	2.50	4.50	5.00	7.50

- Support de Transistors -
Pour TO5 pour CI — 3.50

RÉGULATEURS DE TENSION

Positif 1,5 A		Négatif 1,5 A	
5-8-12-15-18-24 V	8.00	5-8-15-18-24 V	6.00

RADIATEURS

Pour TO5 à ailette	1.50	carré 80 × 50 - 30 W	9.50
Pour TO 220 (triac)	3.00	Grosse puissance 115 × 38	
Pour TO3 à ailette - percés		37 W 1 × TO3	16.50
carré 46 × 46 - 15 W	5.00	Pour 2 TO3 115 × 76	
carré 65 × 65 - 24 W	7.00	55 W	16.50

OUTILLAGES

FERS A SOUDER

FABRICATION FRANÇAISE 220 volts
Livrés avec panne et cordon

30 W 220 V	32.00	panne 30 W	4.50
40 W 220 V	34.00	Panne 40 W	5.00
60 W 220 V	36.00	panne 60 W	5.00

Pistolet à dessouder 220 V — 136.50
Le cordon secteur — 3.00

POMPES A DESSOUDER

Mini L 18 cm
Tout métal + 1 embout gratuit — 65.00
Maxi-Mini L = 22mm — 75.00
Maxi-Super L = 37 mm — 97.00

SOUDURE 60 % 10/10

Bobine de 100 g — 12.00 | Bobine de 250 g — 29.00
Bobine de 500 g — 55.00

PRODUITS KF

Bombe pour Nettoyer les Contacts

Type Mini	16.50	Silicone THT	22.00
Type Standard	23.00	Givrant	17.00
Netoy magnét	18.50	Tresse à dessouder	9.00

Graisse silicone le tube — 30.00

PERCEUSES

• Mini perceuse
Alimentation 9 à 12 V. Le coffret comprend
a) 1 perceuse
b) 3 mandrins
c) 9 outils pour percer, meuler, découper ou polir
d) coupleur de piles
Le coffret — 110.00 — Bâti support — 45.00

• Modèle de précision, miniature, équipé d'un roulement à billes •
Vitesse max. 16 500 tr/min. Tension 12 à 18 V
La perceuse — 140.00 — Le transformateur
Le support — 140.00 — variateur — 140.00

• FORETS •
Spécial Epoxy 0,6 0,7 0,8 0,9 1 1,1 1,2 1,3 mm
La pièce — 2.50

BOITES DE CONNEXION

NET DE REMISE
BB 051 M DEC
Pour montage sans soudure : résistances, condensateurs, transistors, diodes, etc.
Modèle 640 contacts, pas de 2,54
Montée — 165.00 F — En kit — 140.00 F

COFFRETS TEKO

SERIE ACIER		**SERIE PLASTIQUE RECTANGULAIRE**	
Capot laqué four (L × h × l)		P1 - 80 × 50 × 30	8.00
BC1 - 80 × 118 × 89	25.00	P2 - 105 × 65 × 40	12.00
BC2 - 124 × 118 × 89	33.00	P3 - 155 × 90 × 50	18.00
BC3 - 164 × 118 × 89	36.00	P4 - 210 × 125 × 70	29.00
BC4 - 232 × 118 × 89	45,50	**SERIE PLASTIQUE**	
CH1 - 80 × 118 × 49	16.00	**PUPITRE gris** L × P × H × h	
CH2 - 124 × 118 × 49	24.00	362 - 160 × 95 × 60 × 40	20.00
CH3 - 164 × 118 × 49	28.00	363 - 215 × 130 × 75 × 45	30.00
CH4 - 232 × 118 × 49	35.00	364 - 320 × 170 × 85 × 50	62.00
SERIE ALUMINIUM		Coffret affichage digitaux	
Capot laqué noir mat		façade plexi orange	
331 - 53 × 100 × 60	18.00	D 12 - 120 × 90 × 50	18.00
332 - 102 × 100 × 60	24.00	D 13 - 150 × 130 × 55	23.00
333 - 153 × 100 × 60	37.00	D 14 - 180 × 155 × 58	32.00
334 - 202 × 100 × 60	40.00		
335 - 237 × 100 × 60	50.00		

SERIE ALU

1 a - 1 b	10.00	3 a - 3 b	12.00
2 a - 2 b	11.00	4 a - 4 b	14.00

CONDENSATEURS

CERAMIQUES
Type disque ou plaquette de 1 pF à 10 NF — 0.30

MYLAR SIC SAFCO
Moulé sorties Radiales

	250 V	400 V
1 NF		0.45
2,2 NF		0.45
3,3 NF		0.45
4,7 NF		0.45
5,6 NF		0.50
6,8 NF		0,50
8,2 NF		0.50
10 NF	0.45	0.50
15 NF	0,45	
22 NF	0.45	0.55
33 NF	0.50	
47 NF	0.50	0.75
56 NF	0.65	
68 NF	0.65	
0,1 MF	0,65	0.90
0,15 MF	0.80	
0,22 MF	0.90	1.40
0,33 MF	1,20	2.50
0,47 MF	1.40	2.40
0,68 MF	2.20	
1 MF	2,45	4.10
2,2 MF	4.10	
3,3 MF 100 V		5.00
4,7 MF 100 V		5.00

Série 1000 V service

10 NF	1.20	22 NF	1.50
47 NF	1.80	0,1 MF	2.50
0,22 MF	4.00	0,47 MF	6.00
0,75 MF	7,50	1 MF	9.00

Styroflex
de 22 pF à 10 NF — 0.50

Chimiques Sic Safco

	25 V	40 V	63 V
1 MF	0.85		0.80
2,2 MF	0.85	0.85	0.80
4,7 MF	0.85	0.85	0.80
10 MF	0.90	0.80	1.00
22 MF	0.90	0.90	1.10
47 MF	1.00	1,20	1,30
100 MF	1.20	1.40	1,60
220 MF	1,40	1.80	2.40
470 MF	1.80	2.50	3.00
1000 MF	3.00	3.80	6.00
2200 MF	4.80	6.30	9.40
4700 MF	7.70	11	17
1000 MF 80/100 V			9.40
2200 MF 80/100 V			17.00

Série hte-tension axiaux

15 MF 500 V	4.80
33 MF 500 V	6.60
47 MF 450 V	4.90
47 MF 500 V	7.00
100 MF 350 V	6.60

TANTALE GOUTTE

	6,3 V	16 V	25 V
0,47 MF	—	—	1,20
1 MF	—	—	1,50
1,5 MF	—	—	1.10
2,2 MF	—	1.00	1,20
3,3 MF	—	—	1.30
4,7 MF	1.00	1.20	1.50
10 MF	1.50	1.50	2.30
22 MF	1.50	2.50	—

Cond. Ajustables

3 PF	1,00	6 PF	1.50
12 PF	1.20	20 PF	2.20
40 PF	1.50	60 PF	2.70

Chimiques non Polarisé 30 V

1 MF	1.00	2,2 MF	1.00
4,7 MF	1.00	10 MF	1,10
22 MF	1.20	47 MF	1.40

FICHES ET PRISES

Socle HP	0.80	Prol. femelle 2,5	1.50
Socle DIN 3 broch.	1.20	Prol. femelle 3,5	1.50
Socle DIN 4 broch.	1.30	Prol. femelle 6,35	1.50
Socle DIN 5 broch.	1.30	Prol. femelle stér.	2.50
Socle DIN 6 broch.	1.40	Socle 2,5 mm	1.50
Socle DIN 7 broch.	1.50	Socle 3,5 mm	1.00
Socle DIN 8 broch.	1.70	Socle 6,35 mono	1.50
Mâle HP	1.00	Socle 6,35 stéréo	2.00
Mâle 3 broches	1.00	Fiche RCA mâle	
Mâle 4 broches	1.00	rouge ou noire	1.50
Mâle 5 broches	2.00	Douille 4 mm isolée	
Mâle 6 broches	2.50	6 couleurs	0.50
Mâle 7 broches	2,40	Fiche mâle 4 mm à vis	
Mâle 8 broches	2.80	6 couleurs	1.00
Femelle HP	1.00	Fiche mâle FM	2.50
Femelle 3 broches	1.90	Fiche mâle AM	2.50
Femelle 4 broches	2.20	Fiche télé	1.50
Femelle 5 broches	2.50	Douille 15 A isolée	
Femelle 6 broches	2.50	rouge ou noire	2.00
Femelle 7 broches	2.50	Douille 25 A isolée	
Femelle 8 broches	2.80	rouge ou noire	4.50
Pince croco. à vis	0.80	Pointe de touche	
Pince croco isolée	1.00	rouge ou noire	5.50
Jack mâle 2,5 mm	1.50	Grip fil rouge ou	
Jack mâle 3,5 mm	1.00	noir	13.50
Jack mâle 6,35 mono	1,50	Grip fil miniature	9.00
Jack mâle 6,35 stér.	2.50		

Prise secteur mâle	1.00	Prise secteur fem.	1.50
Triplite	3.00	Socle secteur mâle	4.50

FILS ET CABLES

Rigide 5/10, les 25 m	5.50
Rigide 6/10, les 25 m	7.50
Rigide 7/10, les 25 m	9.20
Rigide 8/10, les 25 m	11.00
Souple 0,2 mm² 25 m	6.90
Souple 0,4 mm² 25 m	10,70
Souple 0,6 mm² 25 m	16.50

FIL TORSADE SOUPLE

2 cond. 0,2 mm² le m	0.50
3 cond. 0,2 mm² le m	0.90
4 cond. 0,2 mm² le m	1.20
5 cond. 0,2 mm² le m	1.50
6 cond. 0,2 mm² le m	1.80

FILS BLINDES

1 cond. 0,2 mm² le m	1.30
1 cond. 0,4 mm² le m	2,10
2 cond. 0,2 mm² le m	2.30
3 cond. 0,2 mm² le m	3.50
4 cond. 0,2 mm² le m	4,25

Fil en nappe 11 cond. plusieurs coul. le m — 7.00
Extra souple pour mesure rouge ou noir le m — 3.00
Ruban 300 Ω le m — 1,15

RESISTANCES

1/4 W 5 % 1 Ω à 10 Ω	0.20	**Bobinées**	
10 Ω à 2,2 MΩ	0.10	3 W 0,1 à 3,3 kΩ	2.00
1/2 W 5 % 1 Ω à 10 Ω	0.25	5 W 1 Ω à 8,2 kΩ	3.00
10 Ω à 10 MΩ	0.15	10 W 1 Ω à 18 kΩ	4.00
1 W 10 Ω à 10 MΩ	0.40		
2 W 10 Ω à 10 MΩ	0.70		

RESISTANCES 1 %, 0.50
Nous indiquer, les valeurs désirées, nous vous préciserons nos disponibilités.

POTENTIOMETRES

Ajustables, pas 2,54 mm, pour C imprimé
verticaux et horizontaux
valeur de 100 Ω à 2,2 MΩ — 1,00
Type simple rotatif axe 6 mm
Modèle linéaire de 100 Ω à 1 MΩ — 2.30
Modèle log de 4,7 kΩ à 1 MΩ — 3.00
Type double 1 seul axe
linéaire 2 × 4,7 K à 2 × 1 MΩ — 7.00
log 2 × 4,7 K à 2 × 1 MΩ — 8.00
Type à glissière pour CI déplacement du curseur 60 mm
Mono linéaire de 4,7 K à 1 MΩ — 6.50
Mono log de 4,7 K à 1 MΩ — 6.50
Stéréo linéaire de 4,7 K à 1 MΩ — 8.50
Stéréo log de 4,7 K à 1 MΩ — 8.50
Potentiomètre avec inter, axe 6 mm
log valeur de 4,7 kΩ à 1 MΩ — 4.00
Potentiomètre 10 trs Beckmann, pas 2,54 mm
valeur 100 Ω à 1 MΩ la pièce — 6.50

BOUTONS

Alu massif serrage vis Ø 20 et 25 mm — 4.50 | Calotte alu Ø 10, 15, 22, 27 mm — 3.00
Bouton pour potentiomètre à glissière — 1,50

FUSIBLES EN VERRE

Verre 5 × 20 rapide	0.70	Support panneau pour	
Verre 5 × 20 lent	1.00	fusible 5 × 20	2.50
Verre 6,3 × 32 rapide	1.30	Support panneau pour	
Verre 6,3 × 32 lent		fusible 6,3 × 32	2.00
Support pour circuit		Distributeur tension	
imprimé 5 × 20	1.20	110/220 V	2.50

INTERS A LEVIER

Ø perçage 12 mm		Miniature 3 A 250 V	
3 A 250 V		Ø perçage 6,35 mm	
Inter simple	2.20	Invers. unipol	6.50
Invers. simple	2.50	Invers. bipol	8.00
Invers. double	3.50	Invers. tripol	10.00
6 A 250 V		Inv. tétrapol	19.00
Inter simple	3.00	Poussoir miniature	
Invers. simple	4.00	Contact poussé	6.50
Invers. double	6.50		

Inter Reed
250 MA 30 V la paire — 2.00

COMMUTATEURS

Rotatifs

4 circ. 3 pos	8.00	2 circ. 6 pos	6.50
3 circ. 4 pos	8.00	1 circ. 12 pos	8.00

VOYANTS

Rouge, vert, bleu ou orange, av. ampoule, rond ou carré perçage 10,2 mm

220 V néon sur fils	7.00	12 V 0,03 A cosses	8.00
6 V 0,03 A cosses	6.00	24 V 0,03 A cosses	6.00

L'ampoule seule (en 6 V, 12 V ou 24 V) — 1,50

JEUX

Transfo d'impulsion miniature moulé — 22.00
Tube à éclats 40 joules — 28.00
Transfo pour modulateur miniature, à picots — 9.00
Spot à visser (E 27) 60 W 240 V
Couleurs vitrifiées : rouge, vert, bleu, orange — 8.00
Support stéatite pour spot — 5.50
Support plastique pour spot — 4.00
Embase laiton pour fixer le support sur panneau — 5.00

CONNECTEURS

Contact lyre en laiton encartable pas 3,96 mm

6 contacts	2.00
10 contacts	2,50
15 contacts	3.20
18 contacts	4.40

Enfichable pas 5,08 mm vendu mâle + femelle

5 contacts	1.70
7 contacts	2,10
9 contacts	2.80
11 contacts	3.50

VU-METRE

Sensibilité 200 µA
Découpe rectangulaire 45 × 15 mm les 2 — 10 F

VISSERIE

Vis 3 × 10 le 100	3.50
Vis 3 × 15 le 100	4.50
Vis 3 × 20 le 100	4.50
Ecrous 3 mm le 100	4.50
Vis 4 × 10 le 100	7.50
Vis 4 × 15 le 100	11,50
Ecrous 4 mm le 100	5.50
Cosse à souder	
3 mm le 100	1,50
4 mm le 100	1.50
6 mm le 100	2.50
Cosse à sertir	
simple le 100	1,50
double le 100	2.00
Picot pour CI	
les 300 pièces	7,50
Raccord pour picot	
ci-dessus les 50	5,00

INTERESSANT

Nous avons
— au 26, une boutique où nous ne vendons que des haut-parleurs. Des enceintes réalisées à partir de kits y sont en démonstration (AUDAX, SIARE, ITT, RTC), ouvert l'après-midi
— au 28, une autre boutique où nous vendons
La Mesure (HAMEG, METRIX, CENTRAD)
L'outillage (SAFICO, PRO-INDUSTRIA, BAUDOUIN)
Les coffrets, les kits (AMTRON, IMD, ASSO)
Tous les livres techniques
— au 30, nous vendons tous les accessoires télévision (antennes THT, tuners, convertisseurs, ...)
— au 30 bis, nous ne vendons que des composants

OUVERT TOUS LES JOURS
(sauf le dimanche)
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Le samedi de 8 h à 12 h et de 14 h à 18 h

à TOULOUSE

COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
26 à 30, rue du Languedoc
31000 TOULOUSE
☎ (61) 52.06.21

CIRCUITS IMPRIMÉS & PRODUITS

Plaque verre epoxy 16/10, 35 microns
- 1 face 15 x 10 — 4,00 F
- 1 face 15 x 20 — 6,50 F
- 1 face 200 x 300 — 9,00 F
- 2 faces 15 x 10 — 5,00 F

Plaques présensibilisées positives
- Type 3 x P 200 x 300 — 30,00 F
- Type epoxy 200 x 300 — 50,00 F

BRADY pastilles en carte de 112 en 1,91 mm 2,36 mm 2,54 mm 3,18 mm 3,96 mm La carte — 7,50 F

Rubans en rouleau de 16 mètres
- Largeur disponible 0,79 mm 1,1 mm 1,27 mm 1,57 mm Le rouleau — 11,00 F
- 2,03 mm 2,54 mm Le rouleau — 12,50 F

Feutres
- Pour tracer les circuits (noir) — 8,00 F
- Modèle pro. avec réservoir et valve — 19,00 F

Etamage. Bidon pour étamage à froid — 38,00 F

Vernis pour protéger les circuits
- la bombe — 13,00 F
- Photosensible positiv 20, la bombe — 24,00 F
- Résine photosensible positiv + révélateur — 52,00 F

Gomme abrasive pour nettoy. le circuit — 9,50 F
Perchlorure en poudre pour 1 litre — 12,00 F
Perchlorure en poudre pour 1/2 litre — 5,00 F

CASSETTES

HIFI LOW NOISE VISSEES
Emballage individuel plastique

C 60	3,30 F	C 120	6,00 F
C 90	4,00 F	De nettoyage	5,00 F

CHROME CR 02

C 60	8,00 F	C 90	10,00 F

TUBES ELECTRONIQUES
EMBALLAGE INDIVIDUEL

DY 802/86/87	7,80 F	ECL 86	8,00 F	PC 88	10,60 F
EBF 89	6,70 F	ECL 805	10,90 F	PC 900	9,00 F
EC 86	11,20 F	EF 183	8,00 F	PCC 189	8,80 F
EC 88	11,20 F	EF 184	8,00 F	PCF 80	8,80 F
EC 900	9,70 F	EL 84	5,20 F	PCF 86	12,70 F
ECC 82	5,80 F	EL 86	7,30 F	PCF 801	11,20 F
ECC 189	10,50 F	EL 504	11,20 F	PCF 802	8,40 F
ECF 80	7,80 F	EL 509	42,30 F	PCL 82	8,80 F
ECF 82 = U 8	6,80 F	EY 88	7,30 F	PCL 86	8,00 F
ECF 86	11,40 F	EY 500 A	32,00 F	PCL 805	8,40 F
ECF 801	12,70 F	EY 802	12,20 F	PL 504	12,30 F
ECF 802	11,20 F	GY 802	11,00 F	PY 88	6,35 F
ECL 82	7,00 F	PC 86	10,60 F	PY 500	15,00 F

LISTE NON LIMITATIVE. NOUS INTERROGER, NOTRE STOCK EST TRES IMPORTANT

SUPER-AFFAIRES

- LED rouges ⌀ 3 mm ou 5 mm. Les 10 pièces — 7,50 F
- Transistors BFY 51. Mieux que 2N 1711. La pochette de 10 — 15,00 F
- **Transistor 2 N 3055 - Semelle épaisse 100 V 8 A.** Les 4 pièces 20,00 F. Les 10 pièces — 40,00 F
- Condensateurs 1 MF 500 V. Type Professionnel pour CI. Les 10 pièces — 10,00 F
- Afficheur HP 12,7 mm, livré avec schéma. Identique à TIL 702. Les 2 pièces — 12,00 F
- Compte-tours 3 chiffres, remise à zéro. A l'unité 10,00 F. Les 2 pièces — 15,00 F
- BOUTONS
  - Calotte alu ⌀ 26 mm les 10 pièces — 15,00 F
  - **PROFESSIONNELS STOCKLY**
  - à jupe gradué de 0 à 10, ⌀ jupe 43 mm, les 5 boutons — 15,00 F
  - Non gradué avec index, ⌀ jupe 36 mm, les 5 boutons — 12,00 F
  - ⌀ jupe 33 mm, les 5 boutons — 10,00 F
- **Condensateurs**
  - 1000 MF 50/60 V, les 10 pièces — 10,00 F
  - 1500 MF 63 V, les 4 pièces — 12,00 F
  - 2500 MF 50/60 V, les 4 pièces — 15,00 F

TRANSFOS D'ALIMENTATION

Primaire 220 V

6 V 0,5 A	20,00 F	24 V 0,5 A	26,00 F
6 V 1 A	20,00 F	24 V 1 A	30,00 F
6 V 2 A	26,00 F	2 x 6 V 0,5 A	23,00 F
9 V 0,5 A	21,00 F	2 x 12 V 1 A	30,00 F
9 V 1 A	23,00 F	2 x 15 V 1 A	40,00 F
12 V 0,5 A	23,00 F	2 x 15 V 2 A	47,00 F
12 V 1 A	26,00 F	2 x 18 V 1 A	45,00 F
12 V 2 A	30,00 F	2 x 24 V 1 A	47,00 F
18 V 0,5 A	23,00 F	2 x 12 V 2 A	47,00 F
18 V 1 A	27,00 F	2 x 18 V 2 A	60,00 F
		2 x 24 V 2 A	76,00 F

Tous transformateurs sur demande

MESURE

APPAREILS DE TABLEAU SERIE DYNAMIC

Boîtier transparent. Partie inférieure blanche. Fixation par clips, dimensions 55 x 44 mm

Voltmètre 15 V - 30 V - 60 V | Ampèremètre 1 A - 3 A - 6 A
Prix de l'appareil — 35,00 F

VU-METRES INDICATEURS
Ouverture 35 x 15 mm

Sensibilité 200 micro A - Ri 560 Ω
Gradué de 1 à 20 — 32,00 F
Modèle à 0 central — 32,00 F

HORLOGE

4 digits + 2 points secondes
Comprenant : module horloge précâblé avec transformateur + afficheur + les boutons + l'inter de commande — 112,00 F
Le coffret 23,00 F — Le réveil 12,00 F

TRANSISTORS

AC 180 K		BC 418, les 20	10,00 F
AC 181 K	3,00 F	BD 166, les 8	10,00 F
AC 188/01, les 10	15,00 F	BF 457, les 10	10,00 F
BC 107, les 10	10,00 F	2 N 1565, les 10	8,00 F
BC 108, les 10	10,00 F	2 N 1613, les 10	10,00 F
BC 170, les 30	10,00 F	2 N 1711, les 10	12,00 F
BC 171, les 20	10,00 F	2 N 1890, les 10	10,00 F
BC 172, les 30	10,00 F	2 N 1893, les 10	8,00 F
BC 204, les 30	10,00 F	2 N 2219, les 10	12,00 F
BC 208, les 20	10,00 F	2 N 2222 A Plast les 20	10,00 F
BC 209, les 20	10,00 F	2 N 2222 A, les 10	10,00 F
BC 308, les 30	10,00 F	2 N 2904, les 10	8,50 F
BC 309, les 30	10,00 F	2 N 2905 A, les 10	12,00 F
BC 408 B, les 20	8,50 F	2 N 2907 A, les 10	10,00 F
BC 409, les 20	10,00 F	2 N 3614, les 2	10,00 F

BD 142 Motorola T03, la pochette de 4 — 10 F
BSX 51 A. Boîtier métal = BC 107, les 20 — 10 F
2N 5033 Fet, la pochette de 10 — 10 F
2N 6122 TO 220 NPN 60 V 4 A, les 10 — 12 F

DIODES

1 N 946 - 0,8 A - 600 volts, les 30 pièces — 5,00 F
1 N 4001 ou équivalent, les 30 pièces — 6,00 F
Diode 1,6 A 100 V, les 30 pièces — 10,00 F
Diode 2 A 400 V, les 20 pièces — 10,00 F
TEXAS - métal sorties fils 1000 V 1,5 A les 20 pièces — 10,00 F
MOTOROLA - PRESS - FEET 20 A 100 V pour chargeur, les 4 — 7,00 F
SILEC 16 A 200 V à visser les 2 pièces — 5,00 F

REDRESSEURS EN PONT

Moulés sorties fils
- 1 A 200 V, les 5 pièces — 10,00 F
- 2 A 200 V, les 4 pièces — 10,00 F
- 4 A 150 V, les 3 pièces — 10,00 F

DIODES ZENER

Zener 8,2, 1 W 3. La pochette de 20 — 10,00 F
6,2 0,4 W. Les 20 pièces — 5,00 F
Zener 3,6 V à 47 V. La pochette de 30 panachées — 12,00 F

REGULATEUR T 03 1,5 A

2 en 12 V, 2 en 15 V. La pochette de 4 — 15,00 F

THYRISTORS

2 N 5061 TEXAS 60 V 0,8 A les 10 pces — 5,00 F
TD 4001 SILEC 400 V 1 A les 2 pièces — 10,00 F
Plastique 400 V 4 A les 3 pièces — 15,00 F
SIEMENS BTW 27/600 R les 4 pièces — 20,00 F

TRIACS

Moulés TO 220 6 A 400 V isolés
- à l'unité — 5,00 F
- les 10 pièces — 45,00 F

Moulés TO 220 8 A 400 V non isolés
- à l'unité — 4,00 F
- les 10 pièces — 35,00 F

DIACS

DA 3, 32 V, à l'unité 1,20 F - les 5 pièces — 5,00 F

CIRCUITS INTÉGRÉS

7400 N, les 5 p	6,50 F	7486 N, les 6 p	10 F
7413 N, les 4 p	10 F	7490 N, les 4 p	15 F
7447 N, les 4 p	20 F	555, 8 p, les 3	10 F
7473 N, les 4 p	8 F	741, 8 p, les 5	10 F
7475 N, les 5 p	10 F	AY 3-8500, la pièce	40 F
7484 N, les 5 p	10 F	TDA 1048 Siemens	10 F

AMPLI BF

TDA 2002. Puissance 5 W 4 Ω, alimentation 8-18 V max 40 V. TO 220 protégé CC. Livré avec notice, à l'unité — 15 F

REGULATEUR

L 200. Variable en U de 3 V à 36 V, de 0 à 2 A protégé TO 220. Livré avec notice, à l'unité — 15 F

PROMOTIONS et AFFAIRES

CONDENSATEURS ET CHIMIQUES

1 MF	16/20 V	les 10 pièces	4,00 F
1 MF	63 V	les 10 pièces	5,00 F
2,2 MF	25 V	les 10 pièces	4,00 F
4,7 MF	16/20 V	les 10 pièces	3,50 F
10 MF	25 V	les 10 pièces	5,00 F
16 MF	63 V	les 10 pièces	5,00 F
22 MF	40 V	les 10 pièces	5,00 F
47 MF	16 V	les 10 pièces	4,00 F
47 MF	25 V	les 10 pièces	5,00 F
100 MF	16 V	les 10 pièces	5,00 F
100 MF	40 V	les 10 pièces	7,00 F
100 MF	63 V	les 10 pièces	8,00 F
220 MF	25 V	les 10 pièces	7,00 F
250 MF	50/60 V	les 10 pièces	7,00 F
470 MF	25 V	les 10 pièces	8,00 F
470 MF	40 V	les 10 pièces	9,00 F
1000 MF	16 V	les 10 pièces	9,00 F
1500 MF	40 V	les 10 pièces	12,00 F
2200 MF	16 V	les 5 pièces	10,00 F
2200 MF	25 V	les 3 pièces	10,00 F
2200 MF	40 V	les 3 pièces	10,00 F
2200 MF	63 V	les 3 pièces	10,00 F
3300 MF	16 V	les 3 pièces	10,00 F
4700 MF	25 V	les 4 pièces	20,00 F
4700 MF	40 V	les 2 pièces	20,00 F

MYLAR

10 NF 100 V les 35	5 F	0,22 MF 400 V les 20	10 F
22 NF 100 V les 35	5 F	0,47 MF 160 V les 20	8 F
47 NF 250 V les 30	7 F	0,47 MF 250 V les 20	10 F
0,1 MF 100 V les 50	12 F	0,68 MF 160 V les 30	10 F
0,1 MF 250 V les 30	9 F	1 MF 63 V, les 10	5 F
0,1 MF 400 V les 30	8 F	2 MF 160 V, les 6	8 F
0,22 MF 250 V les 30	10 F	2 MF 350 V, les 3	10 F
		4,7 MF 160 V les 3	10 F

CHIMIQUES NON POLARISES

2 MF 30 Volts, les 10 pièces — 4,00 F
4 MF 50 Volts, les 10 pièces — 5,00 F

VARIABLES et AJUSTABLES

Ajustable 30 PF les 25 pièces — 10,00 F
Ajustable 100 PF les 8 pièces — 10,00 F
Variable 300 PF les 4 pièces — 10,00 F

TANTALE GOUTTE

Pochette de 0,1 MF à 30 MF. Tension de 6 V à 35 V. La pochette de 38 — 20,00 F

MYLAR AXIAUX

Tension 63, 125 et 250 V
Val. de 2 NF à 150 NF, la pochette de 125 — 25,00 F
De 220 PF à 1 MF 250 V et 400 V. La pochette de 100 condensateurs — 15,00 F
Série Haute Tension 630 vs, 1000 vs, 1500 vs (céramique, styro, Mylar) de 22 PF à 0,1 MF, la pochette de 54 — 10,00 F

CERAMIQUE ET STYROFLEX

Valeur de 10 PF à 100 NF. La pochette de 150 pièces panachées — 15,00 F

MICAS MINIATURE

De 47 PF à 4700 PF, la pochette de 50 — 12,00 F

CHIMIQUES

Capacité de 0,47 MF à 1 000 MF, Tension de 6 Volts à 16 Volts. La pochette de 50 en 16 valeurs — 10,00 F

TANTALES CTS 13

De 0,82 MF à 220 MF. La pochette de 20 — 10,00 F

MESURE

Appareils ferromagnétiques
Très belle présentation, boîtier transparent, partie inférieure striée, montage par l'avant
- Modèle 50. Dim. 50 x 45 mm. Disponible 6 A, 10 A, 15 A, 25 A, 30 A, 150 V, 250 V — 15,00 F
- Modèle 60. Dim. 60 x 54 mm. Disponible 10 A, 15 A, 30 A, 150 V, 250 V, 500 V — 18,00 F

Ampèremètres 70 x 70 mm, 15 A ou 20 A — 12,00 F
Ampèremètre pour chargeur 56 x 45 mm, 4 A ou 8 A — 10,00 F

VU-METRE

Sensibilité 100 micro
- Grand cadran — Dimension fenêtre 35 x 14 — 10,00 F
- Modèle zéro central — Dimension fenêtre 59 x 22 — 10,00 F
- Petit modèle — Dimension fenêtre 15 x 10 — 8,00 F
- Avec éclairage 12 volts — Dimension fenêtre 35 x 14 — 15,00 F

CIRCUIT IMPRIMÉ

Plaques bakélite 1 face cuivrée 15/10. Dimensions 70 x 150 mm les 10 — 10,00 F
Epoxy 16/10 1 face vénsol 75 x 150 mm les 10 coupes — 18,00 F
Papier Epoxy 15/10 1 face cuivre 35 microns 200 x 300 mm. Les 4 plaques — 15,00 F

COFFRETS

Modèle entièrement en alu, épaisseur 10/10, 115 x 48 x 25. A l'unité — 8,00 F
Modèle entièrement en plastique, deux 1/2 coquilles grises, 220 x 140 x 65 mm — 15,00 F
Modèle plastique, rainure à l'intérieur pour tenir des plaques de circuit fermé par vis sur un côté
- 190 x 110 x 65 mm — 12,50 F
- 100 x 50 x 25 mm — 5,00 F

TRANSFORMATEURS

Alimentation 120/220 V, secondaire 12, 24 V 15 VA. Fixation vis, emballage individuel, à l'unité — 12,00 F
Primaire 220 V. Second 9 V 0,5 A — 8,00 F
Primaire 220 V. Second 18 V 2 A — 15,00 F
Transfo psyché picots. Rapport 1/5, à l'unité — 6,00 F

A VENDRE SUR PLACE

Primaire 220 V, Secondaire 40 V 3 A, 12 V 1 A — 25 F
Primaire 220 V, Secondaire 40 V 5 A, 2 x 12 V 1 A — 35 F
Primaire 220 V, secondaire 2 x 40 V 2 A — 30 F

INTERRUPTEURS & INVERSEURS

A glissière, inv. simple à cosses, les 10 pièces — 4,00 F
A glissière, inv. double à cosses. Les 10 pièces — 5,00 F
A glissière 2 circuits 3 positions. Les 10 pièces — 7,00 F
A 2 poussoirs micro contact A.M. 2 A 250 V fixation vis, la pièce — 2,00 F
Interrupteur rotatif 2 circuits 3 A - 250 V ⌀ fixation 12 mm. La pièce — 1,00 F
Interrupteur simple 4 A 250 V, les 4 pièces — 5,00 F

RESISTANCES

Résistances 1/4 W 5 % de 10 Ω à 2 MΩ. La pochette de 225 pièces panachées — 10,00 F
1/4 W et 1/2 W, valeur de 4 Ω à 4,7 MΩ. La pochette de 200 panachées — 10,00 F
1 W et 2 W, valeur de 15 Ω à 8 MΩ. La pochette de 100 panachées — 15,00 F
3 W et 5 W vitrifiées et cimentées, valeur de 2,5 Ω à 27 kΩ, la pochette de 30 panachées — 15,00 F
Résistances bobinées 10 W 5 %
- 4,7 Ω, les 20 pièces — 10,00 F
- 10 Ω, les 20 pièces — 10,00 F
- 100 Ω, les 20 pièces — 10,00 F

Ajustables pour C.I., valeur de 10 Ω à 1,5 MΩ. La pochette de 65 panachées — 15,00 F

POTENTIOMETRES

Ajust. GM, H et V de 100 Ω à 470 kΩ. La pochette de 20 panachés — 6,00 F
Bobines de 22 Ω à 470 Ω. La pochette de 20 panachés — 10,00 F
Ajust. à axe 6 mm, doubles 100 Ω à 470 kΩ. La pochette de 50 — 20,00 F
20 tours 100 kΩ. La pochette de 10 — 10,00 F
Rotatifs avec et sans interrupteurs de 220 Ω à 2,2 MΩ. La pochette de 35, en 15 valeurs — 12,00 F
Rectilignes de 220 Ω à 1 MΩ. La pochette de 30, en 10 valeurs — 15,00 F

RADIATEURS

Radiateur pour TO5, la pochette de 20 — 10,00 F
Petit radiateur pour TO 66, les 10 pièces — 10,00 F
50 W 110 x [illegible] mm, les 2 pièces — 8,00 F

RELAIS

6/9 V à souder
- 1 travail — 4,00 F
- 3 travail — 8,00 F
- 5 travail — 10,00 F

Miniature 12 V 2 RT — 8,00 F
Miniature 12 V 4 RT à souder — 10,00 F

DIVERS

Commutateurs rotatif 4 circuits, 4 positions, qualité super. La pièce — 4,00 F
Cosses. Pochette comprenant différents modèles : simples, doubles, à souder, à fixer, fiches, pontets, colliers, etc. En tout 500 g d'articles utiles. La pochette — 15,00 F
Fils blindé 1 conducteur 0,2 mm². Gaine tressée. Les 10 mètres — 7,00 F
Fils 2 conducteurs simples 0,2 mm² repéré bleu-noir 0,2 mm². La coupe de 10 mètres — 5,00 F
Fils 4 conducteurs. Les 10 mètres — 8,00 F
Socle secteur mâle bakélite. La pièce — 1,50 F
Socle jack 3,5 m/m pour CI, les 20 — 8,00 F
Socle DIN 5 contacts pour CI, les 20 — 8,00 F
Socle DIN 6 contacts à fixer, les 20 — 10,00 F
Disjoncteur 3 A Disruptor, à l'unité — 5,00 F
Antenne télescopique 0,80 m, à l'unité — 5,00 F
Antenne télescopique FM orientable — 8,00 F
Pastille micro dynamique ⌀ 20 m/m — 8,00 F
Pastille micro dynamique ⌀ 30 m/m — 10,00 F
Dominos bakélite 3 contacts, les 20 — 7,00 F

NOS PRIX S'ENTENDENT A L'UNITE (toutes taxes comprises)

MINIMUM D'ENVOI : **100 F**

- Nous expédions
  - a) contre **paiement à la commande** (forfait port et emballage **23 F**)
  - b) **contre-remboursement** : pour ordre de + **200 F, acompte 20 %** (forfait port et emballage **35 F**)
- **Remise** 10 %, pour achat de **500 F** (les promotions, les affaires et les cassettes n'étant pas comprises dans les 500 F)
- **Franco de port et d'emballage à compter de 750 F.**
  Nous acceptons les commandes des écoles, des administrations, et des sociétés ; par contre, nous ne prenons aucune commande par téléphone.
  Eviter les paiements par chèques multiples, et par timbres.

• PAS DE CATALOGUE • DETAXE A L'EXPORTATION •



Editions Techniques et Scientifiques Françaises

Montages d'initiation et gadgets électroniques

CONSTRUCTION DES APPAREILS ELECTRONIQUES DU DEBUTANT

G. BLAISE

Ce livre indique à tous ceux qui débutent, comment il faut s'y prendre pour monter les appareils électroniques sur platine imprimée, VEROBOARD, en connexions à l'aide de fils. Outils et composants. Résistances. Bobines. Diodes, Redresseurs. Condensateurs. Filtrage. Détecteurs et radiorécepteurs. Comment réaliser soi-même les circuits imprimés. 176 pages.

PRIX : 43 F

TECHNIQUE POCHE N° 20

REALISATIONS à TRANSISTORS 20 MONTAGES

B. et J. FIGHIERA

Triangle routier lumineux, détecteur de verglas, radio-tuner, relaxateur, boîte de mixage, haut-parleur utilisé en microphone, le statomusic, boîte de distorsion, labyrinthe électronique, xylophone, détecteur de métaux... 128 pages.

PRIX : 21 F

POUR S'INITIER A L'ELECTRONIQUE

B. FIGHIERA

Montages sur plaquettes spéciales à bandes conductrices perforées. Jeu de réflexes, dispositif de lumière psychédélique pour autoradio. Gadget automobile. Orgue monodique. Récepteur d'électricité statique. Flash à cellule « LDR ». Indicateur de niveau BF. Métronome audiovisuel. Oreille électronique. Détecteur de pluie. Dispositif attire-poissons, etc. 112 pages.

PRIX : 38 F

LES MODULES D'INITIATION ELECTRONIQUES

B. FIGHIERA

Sachez reconnaître les composants. Réaliser vous-mêmes les modules : ce qu'on peut faire sans source d'alimentation, pour mesurer les capacités, amplificateur BF simplifié, indicateur de direction, détecteur universel, lumière, température, émetteur AM, sirène à effet sonore et lumineux, touche sensitive, unité de vibrato, grillon électronique, thermomètre sonore. Complété d'adresses Paris-Province, d'un code des résistances et condensateurs. 168 pages.

PRIX : 43 F

D'AUTRES MONTAGES SIMPLES... D'INITIATION

B. FIGHIERA

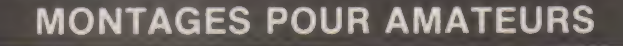
Reconnaître les composants. La représentation schématique. Conseils et matériel. 18 montages : l'oiseau électronique, tir électronique, jeu de pile ou face, serrures électroniques. Liste d'adresses de revendeurs de composants. 136 pages.

PRIX : 38 F

LES GADGETS ELECTRONIQUES et leur réalisation

B. FIGHIERA

Conseils pratiques. Dispositif pour tester la nervosité. La boîte à gadgets. Récepteurs simplifiés. Récepteur fonctionnant avec de l'eau salée. Récepteur 4 transistors. Dispositif anti-moustique électronique. Roulette électronique. Convertisseur pour bande aviation. Métronome à deux transistors. 160 pages. ***PRIX : 38 F***



MONTAGES POUR AMATEURS

SELECTION DE KITS

B. FIGHIERA

Qu'est-ce qu'un Kit? Comment identifier les composants? La représentation schématique, le matériel nécessaire, les conseils, notre sélection et son but, un amplificateur 1 W à circuit intégré, un amplificateur 2 W à circuit intégré, un amplificateur 3,5 W, un amplificateur de 5 W. 160 pages. ***PRIX : 39 F***

LES JEUX DE LUMIÈRE et effets sonores pour guitares électriques

B. FIGHIERA

L'auteur a réservé une large place à la description pratique des principaux jeux de lumière, puis aux montages vibrato, trémolo, boîtes de distorsion, etc. Descriptions dans un esprit pratique, plans de câblages, photographies, listes. 128 pages.

PRIX : 38 F

INITIATION A L'ELECTRICITE ET A l'ELECTRONIQUE 200 manipulations simples d'électricité et d'électronique

F. HURE ***PRIX : 43 F***

Principes de base de l'électricité et de l'électronique par des manipulations simples. Courant électrique. Champ magnétique semi-conducteurs. Diodes et transistors. 112 pages.



MONTAGES ELECTRONIQUES AMUSANTS ET INSTRUCTIFS

H. SCHREIBER

Pour allumer : peignez-vous les cheveux, frappez sept fois. Transistormètre à radiorécepteur. Un récepteur dans une boîte d'allumettes. Orgues de Barbarie. Musique électronique. Boîte à musique. Générateur de formes d'onde. Action à distance par induction. 150 pages. ***PRIX : 38 F***

APPRENEZ LA RADIO en réalisant des récepteurs simples

B. FIGHIERA

Acquérir les notions théoriques indispensables et réaliser soi-même quelques montages pratiques en essayant de comprendre le rôle de leurs différents éléments constitutifs. Une gamme variée de petits récepteurs à la portée de tous, avec conseils de câblage et de mise au point. 112 pages. ***PRIX : 32 F***

TECHNIQUE POCHE N° 19

CONSTRUCTION DE PETITS TRANSFORMATEURS avec leurs applications

Marthe DOURIAU et F. JUSTER

Principe, caractéristiques des transformateurs. Calcul. Matières premières. Nombreux tableaux pour réalisations simples : de la bobine de filtrage aux tôles à cristaux orientés et quelques transformateurs de montages à transistors. 128 pages. ***PRIX : 28 F***

Prix pratiqués par la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO,
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris. Cedex 10

AUCUN ENVOI contre remboursement. Port jusqu'à 30 F : taxe fixe 8 F. De 30 à 100 F : 15 % de la commande (+ 4 F Rdé). Au-dessus de 100 F : taxe fixe de 19 F

PA.....petites annonces

La rubrique petites annonces de Radio Plans est ouverte à tous nos lecteurs pour toute offre d'achat, de vente, d'échange de matériel ou demande de renseignements inter lecteurs.
Ce service est offert gratuitement à tous nos abonnés (joindre la dernière étiquette adresse de la revue).
Les annonces doivent être rédigées sur la grille-annonce insérée dans cette rubrique. Le texte doit nous parvenir avant le 30 du mois précédant la parution, accompagné du paiement par CCP ou chèque bancaire.

Vds BX BRG7 - Yaesu acheté le 21-4-79. 30 gammes 0,5 à 30 MHz. BFO. CW, AM, SSB. Alim 220 V ou bat. Atténuateur. Réfl. fin. 1 600 F. Visible tous les jours. Mattéoni Michel, 27, rue Pierre Curie, Bellechaume, 89210 Brienon.

Vds TRX Déca composé de : FL50B + FR50B 5 bd 50 W HF de Sommerkamp les 2, 2 700/3 000 F ou échange contre RX genre ICF 8650 de même valeur. Vds superbe 24 x 36 Praktica super TL + 20 bj. auto-béroflex de 135 et 35 mm + 1 obj. Oreston de 50 mm + 1 valise transp. le tout 2 700/3 000 F. Chabod Elie, 6, rue des Sauges, Village de Doubs, 25300 Pontarlier.

Vends Radio-téléphone de voiture 27 MHz 23 canaux équipés puissance 5 W H.F. état neuf Prix : 1 000 F. Tél. : 384.35.49 après 20 h.

Vends géné. H.F. Metrix 931 D bon état 500 kHz - 65 MHz. Sorties : H.F. pure AM-BF 100 kHz ≈ calibrage quartz. Prix : 1 500 F. Achèterais wobuloscope Metrix type 232 bon état (avec notice si possible). Catois J.-C., 65, rue Gal de Gaulle, Nogent sur Oise 60100 Creil.

Cherche tous plans de systèmes clignotements Led cherche spécialiste en circuits hybrides. Dattola Dominique, 46, rue du Fg du Temple 75011 Paris.

Vends récepteur ondes courtes Sommerkamp FRG7 0 à 30 MHz état neuf sous garantie. Arvaux Jean-Louis « Les commailles » 45220 St-Germain-des-Prés Châteaurenard.

Ach. oscillo occasion pas trop cher. Faire offre à Frédéric de Mees, 29, rue Puissant, 6040 Jumet Belgique.

Recherche schéma radio Philips Réf. B4X02A frais d'envoi remboursés. Don Ch., 678, av. de la Mer, 06210 Mandelieu. Tél. 47.33.94.

Vends mini ordinateur PET 2001/8 K. Très bon état. Achat Sept. 79 + Interface son + 10 cassettes de programme. Prix : 5 500 F à débattre. Comte Fr., 5, rue Henri Martin, 92600 Asnières.

Vds oscillo Centrad bi-courbe très bon état neuf val. neuf 8 000 F, vendu 3 000 F + Ohmmètre Ferisol 1 à 420 MHz 500 F. Truel Dominique, Tél. 380.06.77 après 19 h.

Vends récepteur OC SW 717 Heatkit. Couvre 550 kHz à 30 MHz 650 F. Oscilloscope 70 des cours « institut électroradio » 700 F Mauron Jean, IMPP, 39570 Montaigu.

Vends calculatrice Texas TI 59 avec imprimante prix à débattre écrire Capeau J.-L. 20271 Moltifao.



BON A DÉCOUPER ET A RETOURNER, ACCOMPAGNÉ DE SON RÈGLEMENT A

RADIO PLANS SERVICE P.A. SPE PUBLICITÉ,
2 A 12 RUE DE BELLEVUE, 75009 PARIS. Tél. : 200.33.05.

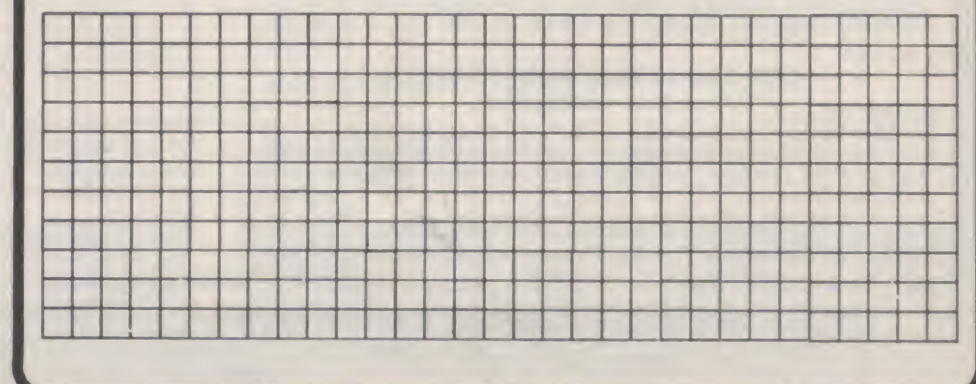
NOM .... PRÉNOM ....

ADRESSE ....

....

TEXTE DE L'ANNONCE QUE JE DÉSIRE INSÉRER DANS RADIO PLANS.
ECRIRE LISIBLEMENT EN CAPITALES ET EN LAISSANT UNE CASE BLANCHE ENTRE CHAQUE MOT.
ATTENTION : le montant des petites annonces doit obligatoirement être joint au texte.

TARIF : 7 F TTC, la ligne de 31 lettres signes ou espaces.



RADIO PLANS

Comment souscrire un abonnement ?

— **par correspondance** : en utilisant le bulletin d'abonnement ci-dessous à retourner à
RADIO PLANS — 2 à 12 rue de Bellevue — 75940 PARIS CEDEX 19 — Tél. 200.33.05

— **chez votre marchand de journaux habituel** : en lui remettant le bulletin d'abonnement ci-dessous dûment rempli

A découper suivant le pointillé

BULLETIN D'ABONNEMENT

Nos tarifs		FRANCE	ETRANGER
RADIO PLANS (12 Nos) 1 AN	(1) ☐	75 F	115 F

Informations

— **pour les changements d'adresse** : joindre la dernière étiquette d'envoi ou à défaut l'ancienne adresse accompagnée de la somme de 2,00 F en timbre-poste et des références complètes de la nouvelle adresse

— **pour tous renseignements** ou réclamations concernant votre abonnement joindre la dernière étiquette d'envoi

(1)

☐ Je m'abonne pour la 1ère fois à partir du no paraissant au mois de

☐ Je renouvelle mon abonnement
et je joins ma dernière étiquette d'envoi
Je joins à ce bulletin la somme de

(1)
par
— chèque postal ☐ sans no de compte
— chèque bancaire ☐
— mandat-lettre ☐
A l'ordre de RADIO PLANS

(1) ☐ **Mettre une croix dans les cases ci-dessus correspondantes**

Ecrire en capitales, n'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre 2 mots. Merci

Nom Prénom (Attention prière d'indiquer en premier lieu le nom suivi du prénom

Complément d'adresse (Résidence chez M Bâtiment Escalier etc...

N° et Rue ou Lieu-Dit

Code Postal **Ville**

Dépt	Cne

Quartier

Ne rien inscrire dans ces cases

REPERTOIRE DES ANNONCEURS



Pour la première fois sur le marché mondial :

Le *7050* B THERMOMÈTRE (Thermocouple K) - MULTIMÈTRE DE PRÉCISION *pour* 996 F ht!...

- 7 Fonctions : °C - VDC - VAC - IDC - IAC - Ohms
- 31 Gammes : 0-1000 Volts. 0-2 Amps. 0-20 MΩ -20 + 1270°C.
- Résolution : 100 μV - 1 μA - 100 mΩ - 1°C
- Grande précision : 1.10^{-3} (DC et ohms) 1 an
- Compensation de soudure froide incorporée
- Sondes : de surface - Ambiance - Immersion - Aiguille - THT - Effet HALL 20A - 200A AC/DC etc (en option)
- Grande robustesse -maniabilité-protection-autonomie

... et le *7050*

THERMOMÈTRE (Thermocouple K) - MULTIMÈTRE
AVEC 2 GAMMES DE TEMPÉRATURE
POUR **1582 f** ht

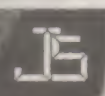
le *7050* a les mêmes caractéristiques que le *7050* B mais :

DEUX GAMMES DE TEMPÉRATURE

— 20.0 + 200.0°C Resol. 0.1 °C
— 20 + 1270 °C Resol. 1 °C

Les *7050* et *7050* B sont particulièrement bien adaptés pour :
LE SAV - LES INSTALLATIONS - L'ENTRETIEN
LE CHAUFFAGE -LE LABO, etc...

EUROTRON 34, Avenue Léon-Jouhaux, 92167 ANTONY Cedex. Tél. 668 10-59 (5 lignes)



instruments ST 402 K MODULE DE TEMPÉRATURE 1mV/°C — 20°C à + 1270°C RESOL. 0.1°C



Compensation de soudure froide haute stabilité incorporée

GRAND CHOIX DE SONDES ENFICHABLES :

- à immersion (IM25
- de surface (S6)
- d'ambiance (A6)
- aiguille (AL6)

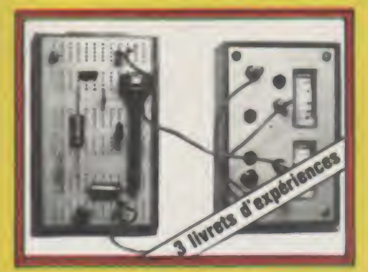
ENFICHABLE (fiches bananes 4 mm entraxe 19 mm)
le ST 402 k ajoute la fonction température à thermocouple K (chromel alumel) à tout voltmètre ou multimètre digital(et à aiguille), ainsi qu'à n'importe quel enregistreur graphique

pour **496 f** ht (sans sonde)

EUROTRON 34, Avenue Léon-Jouhaux, 92167 ANTONY Cedex. Tél. 668 10-59 (5 lignes)

Le directeur de la publication J P Ventillard - Imprimerie Dulac et Jardin 27004 Evreux Cedex - Nº de commission paritaire 56261

CHOISISSEZ LE MATERIEL QUI VOUS APPREND UN METIER



MINI LABORATOIRE
- un matériel inédit -

Grâce à ce matériel d'expérimentation spécialement mis au point par nos services techniques, vous apprendrez facilement l'électronique en réalisant des expériences passionnantes. Ce matériel comprend un circuit d'expérimentation, un coffret de mesure avec 2 galvanomètres, une centaine de composants, 3 livrets d'expériences.



☐ Faites des expériences



☐ Testez vos connaissances



☐ Apprenez la pratique



☐ Inventez des prototypes!



AMPLI STEREO
- 2 × 10 watts -

Vous construirez vous-même un véritable ampli stéréo d'une puissance réelle de 2 × 10 watts. Pour cela, vous recevrez un préampli avec réglage des aigus du volume et de la balance, et avec correcteur RIAA pour cellule magnétique, un ampli à circuits intégrés, une alimentation secteur.



☐ Réalisez les montages



☐ Construisez votre ampli



☐ Essayer les réglages



☐ Ecoutez le résultat!



6 KITS ELECTRONIQUES
- A monter vous-même -

Vous réaliserez un émetteur radio, une minuterie, un antivol avec sirène, une cellule photo électrique, un relais de commande 220 V, un détecteur de chaleur. Vous pourrez combiner ces kits entre eux, grâce au kit relais et obtenir ainsi de nouvelles applications, telles que l'allumage automatique de l'éclairage ou la commande automatique d'un radiateur électrique.



☐ Câblez les circuits



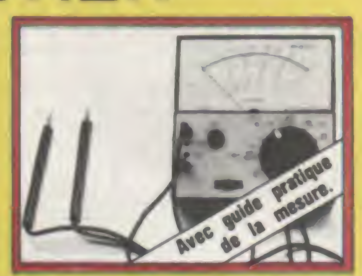
☐ Effectuez les montages



☐ Faites marcher vos kits



☐ Combinez-les entre eux!



CONTROLEUR UNIVERSEL
- garanti un an -

Ce modèle de professionnel vous permettra d'effectuer la plupart des mesures électriques et électroniques. Un guide pratique vous apprendra comment réaliser ces mesures avec exactitude et vous proposera de nombreuses expériences. Vous pourrez continuer à utiliser ce contrôleur après votre étude.



☐ Apprenez à mesurer



☐ Réalisez des expériences



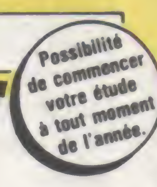
☐ Effectuez des contrôles



☐ Travaillez en vrai professionnel!

Ce matériel figure au programme de nos formations en électronique, radio TV, hifi, sono.

UNIECO FORMATION. Groupement d'écoles spécialisées. Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.



Etude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue (loi du 16 juillet 1971)

Faites une croix devant le métier choisi:

RADIO-TV HIFI SONO
- ☐ Monteur dépanneur radio TV Hifi
- ☐ Technicien radio TV Hifi
- ☐ Technicien en sono

ELECTRONIQUE
- ☐ Electronicien
- ☐ Technicien électronicien
- ☐ Sous-ingénieur électronicien
- ☐ CAP, BP et BTS d'électronicien

BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT et sans engagement une documentation sur le métier qui vous intéresse et sur le matériel correspondant

Nom ....
Prénom ....
Adresse ....
....
Code postal _|_|_|_|_ **VILLE** ....

UNIECO FORMATION, 3650, route de Neufchâtel 3000 X - 76025 ROUEN CEDEX

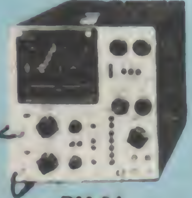
CIBOT • Du « banc » du Bricoleur au laboratoire du « Professionnel » en passant par l'atelier de l'amateur : UN CHOIX EXCEPTIONNEL D'APPAREILS DE MESURE DE MARQUES RÉPUTÉES • **CIBOT**

vendus selon le TARIF DU CONSTRUCTEUR OU DE L'IMPORTATEUR LUI-MEME. L'un de ces appareils répond à vos besoins... REGARDEZ BIEN et COMPAREZ. N'OUBLIEZ PAS QUE NOUS SOMMES A VOTRE SERVICE DEPUIS DÉJA 26 ANS !...

TELEQUIPMENT


D 32


D 67 A


DM 64


Série D 1000

• Type D 32
2 voies, 10 MHz.
Batteries incorporées.
Prix avec 2 sondes TP2 .... **5 850 F**
Pour cet appareil, prévoir un délai.

• Type D67 A. Double trace. 25 MHz
Surface utile de l'écran : 8 × 10 cm.
Double base de temps.
Sensibilité : 10 mV à 50 V/cm.
Précision de mesure : 3 %.
Balayage retardant, retardé et déclenché.
Post-accélération 10 kV.
Prix avec 2 sondes TP2 .... **9 100 F**

• Type DM 64
2 voies, 10 MHz. Modèle à mémoire.
Sensibilité 1 mV.
Prix avec 2 sondes TP2 .... **11 500 F**

SÉRIE D 1000
Caractéristiques communes :
- Écran rectangulaire 8 × 10 cm.
- Vitesse 0,2 s à 40 ns/Division en X5.
- Déclenchement automatique normal TV lignes et trames intérieur et extérieur. Entrée X.
- Alimentation 110 et 220 volts. Poids : 8 kg.

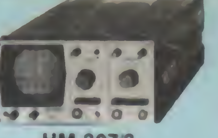
• D 1010
2 × 10 MHz. Sensibilité 5 mV
à 20 V/Division
Avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée 3 540 F

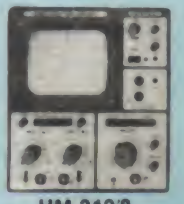
• D 1011
2 × 10 MHz. Sensibilité 1 mV
à 20 V/Division.
Avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée 3 890 F

• D 1015
2 × 15 MHz. Sensibilité 5 mV
à 20 V/Division.
Avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée 4 470 F

• D 1016
2 × 15 MHz. Sensibilité 1 mV
à 20 V/Division.
Avec 2 sondes TP2 et tunnel de visée 5 110 F

HAMEG


HM 307/3


HM 312/8


HM 412/4

HM 512/8

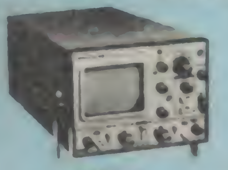
• HM 307/3. Simple trace - Écran ∅ 7 cm. **AMPLI Y :** simple trace DC 10 MHz (— 3 dB)
Atténuation d'entrée à 12 positions ± 5 %.
De 5 mV à 20 V/Division. Vitesse de 0,2 s à 0,5 µs. Testeur de Composants incorporé.
Prix avec 1 cordon gratuit .... **1 590 F**

• HM 312/8 -
AMPLI V : Double trace 2×20 MHz à 5 mV/cm. Temps de montée 17,5 ns. Atténuateur : 12 positions. Entrée : 1 M/30 pF.
AMPLI X : de 0 à 1 MHz à 0,1 V/cm. B. de T. de 0,3 s/cm à 0,3 micro/s en 12 positions. Loupe électronique × 5.
SYNCHRO INTER. EXTER. T.V. : Générateur de signaux carrés à 500 Hz 2 V pour étalonnage.
Équipements : 34 transistors, 2 circuits intégrés, 16 diodes, tube D 13 - 620 GH, alim. sous 2 kV. Secteur 110/220 V - 35 VA. Poids : 8 kg.
Dim. : 380×275×210 mm.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ..... **2 440 F**

• HM 412/4 -
Double trace. Écran de 8 × 10 cm 2×20 MHz.
AMPLI Y : DC 15 MHz (— 3 dB). Atténuateur d'entrée 12 positions ± 5 %.
AMPLI X : déclenché DC 30 MHz. Balayage en 18 posit. Alim. stabilisée. Retard de balayage. Rotation de Traces.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ..... **3 580 F**
(Pour cet appareil, prévoir un délai.)

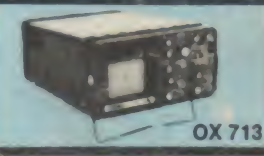
• HM 512/8 -
2×50 MHz - Double trace.
2 canaux DC à 50 MHz, ligne à retard. Sensib. 5 mVcc-20 Vcc/cm. Régl. fin 1 : 3. Base de temps 0,5 s-20 ns/cm (+×5). Déclenchement 1 Hz à 70 MHz, +/—, touche TV. Fonction XY sur les 2 canaux av. même calibration. Sommation des deux canaux. Différence par inversion du canal I. Dim. de l'écran 8×10 cm. Accél. 12 kV, graticule lumineux.
Prix avec 1 sonde 1/1 + 1/10 ...... **5 830 F**
(Pour cet appareil, prévoir un délai.)

VOC - TRIO (KENWOOD)


VOC 5

• OSCILLOSCOPE (Made in Japan)
UN EXCELLENT APPAREIL TRÈS SOIGNÉ
2 traces du continu à 15 MHz.
Tube de 13 cm. Réticule lumineux.
Entrée différentielle. Synchro TV lignes et trame
Base de temps de 0,5 s à 0,5 µs.
Entièrement transistorisé.
Fonctionnement en mode X-Y. Loupe X5.
Livré avec 2 sondes combinées 1/1 et 1/10 .... **3500 F**

metrix


OX 713

• OX 712 B 2×15 MHz
Tube avec post-accélération de 3 kV du continu.
Sensibilité 1 mV/cm.
Possibilité de synchro au-delà de 40 MHz.
Fonction X-Y. Addition et soustraction des voies.
Réglages progressifs des gains et vitesses.
GARANTIE 2 ANS
Prix .... **4500 F**

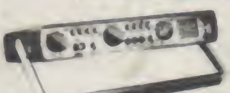
• OX 713 2×10 MHz
Prix .... **3822 F**

CENTRAD


OC 975

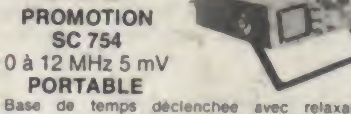
NOUVEAU ! OC 975
Double trace 2 x 20 MHz
Prix de lancement .... **2950 F**

sinclair



NOUVEAU : OSCILLO SC 110
Dimensions de l'écran : 32 x 26 mm.
Bande passante : DC à 10 MHz, ± 3 dB à 1 div.
Sensibilité 10mV/div. à 50 mV/div. en 12 positions.
Alimentation par piles (option batterie rechargeable + bloc secteur chargeur)
Prix .... **1 950 F**

elc



PROMOTION SC 754
0 à 12 MHz 5 mV
PORTABLE
Base de temps déclenchée avec relaxation automatique en l'absence de signal étalonnée de 1 µs à 5 ms en 12 positions.
Synchronisation : positive ou négative en interne ou externe séparateur T.V.I. et T.V.L.
Tube rectangulaire D 7201 GH.
180 - 75 - 300 mm. Masse 3,5 kg **Prix 1 700 F**

ACCESSOIRES POUR OSCILLOS

SD 742. Sondes combinées 1/1 et 1/10 .... 190 F
Sonde 1/1 TP1 ... 148 F
Sonde 1/10 TP2 .. 163 F
Traceur de courbes 987 F

HAMEG

HZ 20. Adaptateur BNC Banane .... 47 F
HZ 22. Charge de passage (50 Ω) .... 88 F
HZ 30. Sonde atténuatrice 10 : 1 .... 88 F
HZ 39. Sonde démodulatrice .... 111 F
HZ 32. Câble de mesure BNC Banane .... 52 F
HZ 33. Câble de mesure BNC-HF .... 52 F
HZ 34. Câble de mesure BNC-BNC .... 52 F
HZ 35. Câble de mesure avec sonde 1 : 1 .... 106 F
HZ 36. Sonde atténuatrice 10 : 1/1 : 1 .... 211 F
HZ 37. Sonde atténuatrice 100 : 1 .... 258 F
HZ 38. Sonde atténuatrice 10 : 1 (200 MHz) ... 294 F
HZ 43. Sacoche de transport (312, 412, 512) ..211 F
HZ 44. Sacoche de transport (307) .... 129 F
HZ 47. Visière .... 47 F
HZ 55. Testeur de semi-conducteurs .... 211 F
HZ 62. Calibrateur 2 110 F
HZ 64. Commutateur (4 canaux) .... 2 110 F

DEMANDEZ NOTRE NOUVEAU CATALOGUE
182 pages abondamment illustrées de COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES, PIÈCES DÉTACHÉES et APPAREILS DE MESURES (contre 20 F)

BON A DÉCOUPER (ou à recopier)
et à adresser à CIBOT, 3, rue de Reuilly, 75012 Paris. RP

NOM .... Prénom ....
Adresse ....
....
Code postal .... Ville ....
Ci-joint la somme de 20 F :

☐ en chèque bancaire ☐ en chèque postal ☐ en mandat-lettre

POSSIBILITÉS DE CRÉDIT (CREG et CETELEM) de 3 à 21 mois selon désir et réglementation en vigueur.

A PARIS : 3, Rue de Reuilly, 75012
Tél. : 346.63.76 (lignes groupées)
Ouvert tous les jours (sauf dimanche) de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h

A TOULOUSE : 25 rue Bayard, 31000. Tél. : (61) 62.02.21
Ouvert tous les jours de 9 h 30 à 19 heures sans interruption sauf dimanche et lundi matin

EXPÉDITIONS RAPIDES PROVINCE ET ÉTRANGER

CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•

•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT•CIBOT